Ph. Sp. 217 Lf. Dreyer

STUDIEN

ZU

METHODENLEHRE

UND

ERKENNTNISSKRITIK

VON

FRIEDRICH DREYER

Ziele und Wege. — Eine einleitende Betrachtung über den Wissenschaftsbetrieb.

I. Die Lebenskraft. — Eine Studie über das Naturbegreifen.

II. Zu Erkenntnisskritik.

MIT 3 FIGUREN IM TEXT.

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1895.

5999

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Von demselben Verfasser erschienen früher:

Die Pylombildungen. Mit 6 Tafeln. gr. 8. Jena 1889. *M* 8.—.

Die Tripoli von Caltanisetta. Mit 6 Tafeln. gr. 8. Jena 1890. *M* 7.—.

Ziele und Wege biologischer Forschung, beleuchtet an der Hand einer Gerüstbildungsmechanik. Mit 6 Tafeln. gr. 8. Jena 1892. *M* 5.—.

STUDIEN

ZU

METHODENLEHRE

UND

ERKENNTNISSKRITIK

VON

FRIEDRICH DREYER

Ziele und Wege. — Eine einleitende Betrachtung über den Wissenschaftsbetrieb.

I. Die Lebenskraft. — Eine Studie über das Naturbegreifen.

II. Zu Erkenntnisskritik.

MIT 3 FIGUREN IM TEXT.

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1895.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Alle Rechte, insbesondere das der Ubersetzung, sind vorbehalten.

Dem Andenken

PAUL DU BOIS-REYMOND'S.

VORWORT.

Die in der Folge hier zu gebenden Studien werden sich vorwiegend auf erkenntnisskritisch-methodologischem Gebiete bewegen. Wir unternehmen sie in weiterer, bestimmt angelegter Absicht und durch diese wird auch der Connex ihrer Anlage sich ergeben.

Die erste Studie wendet sich zu einer in allgemein biologischer Gebietsrichtung liegenden Angelegenheit. Wenn sich hierin auch allerdings eine klärende Behandlung speciell dieser Angelegenheit als ein in den Vordergrund tretender Zweck dieser Studie ausspricht, so ist hierin doch nicht eigentlich die höchste Bedeutung dieser für das herauszuarbeitende Ganze zu sehen, sondern in dem allgemeineren, erkenntnisskritisch-methodologischen Inhalte, der sich aber gerade in einer Behandlung der Angelegenheit »Lebenskraft« besonders gut zur Anwendung und zum Ausdruck bringen lässt.

Bei der Beurtheilung des hier zunächst zur Veröffentlichung Gelangenden möge man bedenken, einmal, dass es doch erst ein Theil ist, gegeben aus einem organisch in sich zusammenhängenden Denk- und Auffassungsganzen, dass wir das, was wir hier gesagt haben, allerdings vertreten, nicht aber für Weiteres, hier vielleicht Anschliessendes, was wir nicht, möglicherweise noch nicht gesagt haben, zur Verantwortung zu ziehen sind, sondern dass solches Weitere abzuwarten sein wird. Ein voreiliges Ergänzen in so oder so gewohnter Richtung, vielleicht sogar Schablone, könnte leicht zu Irrthümern führen, jedenfalls nicht für uns

massgebend sein. Eine solche Schablone, die sich vielleicht an die Hand geben würde, wäre das Registrirfach »Positivismus«; man vermeide es lieber, denn durch Schablonen ist Nichts wirklich gewonnen, vor allem nicht, indem man einer gestaltenden Entwicklung vorgreift. — Der mit dem Worte »Thatsächlichkeit« belegte Begriff nimmt in unserer Anschauung eine wichtige Stellung ein, spielt auch im Vorliegenden, wie man sehen wird, schon eine vorwiegende Rolle, ist aber hier nicht vollständig ausbestimmt, und eine formelle Definition wurde mit Absicht unterlassen, da seine vollständige Herausarbeitung Aufgabe noch des Weiteren sein wird, dem wir in der darstellenden Entwicklung auch selbst nicht vorgreifen mochten. Doch wird, wenn der in Rede stehende Begriff im Vorliegenden auch noch nicht vollständig ausbestimmt ist, er doch durch den Zusammenhang Dieses für diesen Zusammenhang ausreichend bestimmt sein[1].

Und als Anderes dann möchten wir zu bedenken geben, dass wir die Letzten sind, die zu dogmatischer Stellungnahme neigen. Das, was wir geben, ist naturgemäss Gestaltung von Auffassungs- und Erfassungsentwicklung. Drucklegung und Publication haben ja nicht die Bedeutung eines starren Fixirens, sondern einmal liegt doch ihre Bedeutung darin, dass man zwecks ihrer zu genauer handgreiflicher Ausgestaltung der gewonnenen Ergebnisse geführt wird und

[1] Einen Ausdruck, den wir in den vorliegend herausgegebenen Untersuchungen schon mehrfach anticipiren und dessen Begriff im Zusammenhang von Studie III näher abgehandelt werden wird, möchten wir aber desshalb doch hier schon vorläufig andeutungsweise erläutern. Es ist das Wort mechanistisch. Wir ersuchen unter seinem Begriff das der platonischen Idee und dem Begriff entsprechende, aus dem concreten Geschehen abstrahirte Typische, Allgemeine, Gesetzliche, von Specificirung und räumlich-zeitlicher Bestimmung entbundene Normenhafte zu verstehen; in Gegenüberstellung zum Historisch der concreten, räumlich-zeitlich bestimmten Specialthatsächlichkeit. Es hat dieser Ausdruck also bei uns mit der Mechanik nichts unmittelbar zu thun und mechanistisch und mechanisch sind wohl auseinanderzuhalten.

so seinen concipirten Gedankeninhalt los wird, unter sich bekommt, und dann darin, dass man das, was man als Einzelner gewann, Kritik und Aufnahme des Wissenschaftsgetriebes übergiebt. — Hingegen mag immerhin auch andererseits gesagt sein, dass, wenn wir unsere Ergebnisse als Entwicklungsproducte charakterisiren, sie damit zugleich als Producte organischer Entwicklung charakterisirt seien, und dass wir hoffen und meinen, das, was wir geben, so viel an uns lag, gründlich ausgearbeitet und ausgereift zu geben.

Auf die Darstellung wurde Sorgfalt verwandt. — Wie könnte es auch anders sein, als dass man einen Denkinhalt, den man längere Zeit pflegte, der einem lange ständiger Begleiter war, gleichsam ein Stück von einem selbst war, nun, bei seinem Hinausgeben in die Welt, thunlichst getreu so zu geben sich bestrebte, wie er einem als lebendiger Complex zuletzt im Bewusstsein war. Die hierbei zu befolgende Methode ist einfach und eigentlich selbstverständlich: Man verkörpert sich zunächst jede Partie klar und durch ihre Einzelheiten geläufig im Bewusstsein, um sie dann möglichst vollkommen darzustellen. — Dies ist freilich nicht die Methode, einen vielgerühmten sogenannten eleganten Stil zu erzielen, der allerdings wohl besser als Salonstil zu charakterisiren wäre, denn, wo eine adäquate Wiedergabe des Denkinhaltes angestrebt wird, bleibt unseres Erachtens einem gleichzeitigen Nachgehen specieller Schreibregeln kein sonderlicher Spielraum mehr, denn es wird sich jeweils fast stets nur gerade dies Wort als das passendste ergeben und wiederum auch nur an diese Stelle des Satzgefüges und nicht an eine andere hingehören. Wenn man nach Eleganz schreibt, wird man auch über Besonderheiten, Feinheiten und Tiefen des Inhalts — wenn anders solche vorhanden waren — hinwegschreiben. — Eben im Sinne sorgfältiger Darstellung sind auch typographische Hervorhebungen grundsätzlich vermieden[1]. Von Rechts

[1] Abgesehen natürlich von Citaten, die getreu, also auch mit

wegen hat doch in einer Auseinandersetzung Alles seine Bedeutung, und in Wortwahl, Comparation, Wortstellung, Satzfügung hat doch die Sprache als solche schon Mittel, Abstufung in Hervorhebung zum Ausdruck zu bringen. Unterstreichungen, Sperr- und Fettdrucke neigen dazu, das Gefühl zu erzeugen, als handle es sich um sie in einem übrigen, mehr oder weniger indifferenten Bindemittel; die durch sie gespickten Darstellungen wollen mir jetzt immer den Eindruck machen wie Situationen in einseitig greller Belichtung: es tritt einem nur Hell und Dunkel, Weiss und Schwarz entgegen. Die Tönung wird übertäubt durch solche Grobheiten und tauber, oberflächlicher Apperceptionsweise entgegengekommen; sie sind Dasselbe im schriftlichen Ausdruck und eben so unfein, wie lautes, eindringlich gesticulirendes Reden im mündlichen, und laufen schliesslich ihrer Absicht ebenso zuwider wie dieses und das übermässig im Superlativ reden: man prostituirt sich im Sagen.

Schliesslich noch die Bemerkung, dass philosophischerseits Geläufiges in der Darstellung nicht übergangen wurde, da dieses Erste, an und mit dem wir uns hier beschäftigen, zum Theil weit in allgemein biologisches Gebiet eingreift und daher auch für Biologen durchaus verständlich gehalten sein sollte.

ihren eventuellen typographischen Hervorhebungen wiedergegeben wurden.

Kiel, im September 1895.

Friedrich Dreyer.

INHALT.

Ziele und Wege.

Eine einleitende Betrachtung über den Wissenschaftsbetrieb.

Seite

Eine Forschungsidee als Seele der Forschung 1

Der Dogmatismus 2
Begriff der wissenschaftlichen Charakterindividualität 6
Der naiv unbewusste Dogmatismus 7
Atomistik in der modernen Chemie 8
Descendenzannahme in der modernen Biologie 9
Der bewusste Dogmatismus einer Auffassungs- und Forschungsform 11
Der Dogmatismus einer Forschungsform als Forschungsrichtung . 11
Die Descendenzlehre 12
Kritische Charakteristik dieses Dogmatismus 18
Die kritisch freie Auffassung 22
Die Atomenlehre und ihre Geschichte als Beispiel eines lange durchgehenden Bestehens einer selben Wissenschaftsidee. Doch wird uns auch hier nicht Dogmatismus gelehrt 24
Bekämpfung und Substituirung einer Forschungsidee durch eine andersartige Neue 26
Emanations- und Undulationslehre; Schopenhauer 26
Psychologischer Excurs 28
Ehrenberg und Dujardin 30
Ptolemäus und Copernicus 31
Ideenentwicklung; gleichsinnige 32
Systematik der chemischen Elemente 32
Anmkg.: Causal-auflösen : formal-auflösen 33
Ideenentwicklung; durch Widerspruch geweckte 35
Heraklit : Eleaten = Atomenlehre 35
Geschichte der Begriffsphilosophie 36

Seite

Psycho-physischer Dualismus; Kriticismus; nachkantische Wendungen 37
Die pragmatische Continuität (Hegel) 38
Einwirkung der Forschungsströme auf einander 39
Die Amalgamirung der platonisch-griechischen mit der orientalisch-praktischen Gedankenströmung 39
Sinnesphysiologie und Mathematik — Erkenntnisskritik und Transscendentalphilosophie 39
Physik—Chemie: Physikalische Chemie 40
Elektrochemie 40
Lösungen 40
Die deutsche Naturphilosophie 41
Ein Vergleich 42

Die Wissenschaft in ihrem Getriebe 43
Eine Maxime 44

I.

Die Lebenskraft.

Eine Studie über das Naturbegreifen.

§ 1. Was will die Biologie?: »Das Leben erklären«. Bedingungsweises Geltenlassen dieser Ausdrucksweise 45
§ 2. In welcher Richtung solche Erklärung zu gewinnen?: Ausblick auf die bestehende exacte Wissenschaft, die Physik-Chemie 46
§ 3. Wenn also die Biologie auf die Physik-Chemie zu gründen ist, so wären ihre Wurzeln weiterhin die dieser Physik-Chemie 47
§ 4. Die Wissenschaftsbauart der Physik-Chemie 47
§ 5. Die Hypothese. Der Ausdruck 49
§ 6. Die Hypothese. Ihre Function 50
§ 7. Thatsache : Hypothese : Theorie 51
§ 8. Herrschende Rolle der Hypothese in ihrem Gebiet 53
§ 9. Gefahr eines sich hieraus entwickelnden Dogmatismus. Verhütung dieses durch kritisch-freie Auffassung 53
§ 10. Rückkehr zum Gange der Untersuchung. Der begangene Fehler: Wir haben uns in der Biologie von der Physik-Chemie dogmatisch-autoritativ bestimmen lassen 57
§ 11. Nunmehr höherer Standpunkt gewonnen und freierer Ausblick über die Situation, kritisch gebildeter Einblick in die der biologischen Forschung gebotenen Wege 60

Seite

§ 12. Zum Theil wird in der Biologie auch fernerhin in Physik-Chemie zu gründen sein 61

§ 13. Andererseits aber wird man auch, auf dem Gebiete der Biologie in selbstständiger Forschung verbleibend, Gesetzlichkeiten vitalen Geschehens als solchen zu erforschen haben, was mit der Zeit auch hier zu selbstständigem theoretischen Bauen führen mag. Vitalforschung. »Lebenskraft« 62

Discussion »Lebenskraft«.

§ 14. Vorbemerkung 67

§ 15. Historisches 68

§ 16. Das Princip von der Erhaltung der Energie 69

§ 17. Eliminationsforschung und Vitales 70

§ 18. Lebensgesetzlichkeit und die physikalisch-chemischen Gesetzlichkeiten 71

§ 19. Über den Kraftbegriff 73

§ 20. Über den Gesetzbegriff 74

§ 21. Über den Stoffbegriff 75

§ 22. Über den Causalzusammenhang 77

§ 23. Kritisch objective Betrachtung über das causale Gewebe der Naturthatsächlichkeit 87

§ 24. Zum Begriff des »Wirkens der Naturgesetze« 92

§ 25. Über die Allgemeingültigkeit der Naturgesetze 93

§ 26. Zu: »isolirt, losgerissen aus dem allgemeinen Naturzusammenhang« 103

§ 27. Über Trübungen des Begriffs der »Lebenskraft«. Noch einmal über den Begriff »Kraft« 105

§ 28. »Der Organismus producirt nicht mehr als er consumirt und all' sein Produciren geht vor sich nach den Gesetzen, die in Wasser und Wolke, im Stein und in der Luft, in der freien Natur und im Laboratorium sich als gültig erweisen« 114

Anmkg. § 28a. Über den Begriff der Zeugung . . . 118

§ 29. Beschluss der Discussion. Bemerkungen über ihre Absicht und ihren Zweck 133

Anmkg. § 29a. Kritik einer Auffassung einer »Lebenskraft« als einer Organisatrix der physikalisch-chemischen Gesetzlichkeiten 135

Anmkg. § 29a. Kritik der Metageometrie 137

Seite

§ 30. Wiederaufnahme des unterbrochenen Ganges der Betrachtung 152
§ 31. Begriff : Naturgesetz 152
§ 32. Die Geschichte der Begriffsphilosophie 157
§ 33. Entelechie : Naturgesetzlichkeit, teleologische : causale Betrachtung 164

§ 34. Weiterstreben der hypothetischen Zusammenfassung. »Metamechanische« Forschung 168
§ 35. Allgemeine Tendenz nach räumlich-zeitlichen Constructionen in der Hypothesenbildung. Die Gründe dieser Tendenz 170
§ 36. Ergebniss für eventuelle Vitallehren 171
§ 37. Stossen auf Fragen principieller Natur. Übergehen von Sachproblematischem in psychologisch Problematisches. Über die Fernwirkung 171
§ 38. Zurückhaltung vor der Überschätzung der Hypothesenbildung 174
§ 39. Höheres »begreifendes« Aufbauen in der Geschichte der Begriffsphilosophie 174
§ 40. Die Gesetze der Specification und Homogeneität 180

II.
Zu Erkenntnisskritik.

§ 41. Das Wie der Naturgesetzlichkeit und die Frage nach dessen Warum 182
§ 42. Wesen und Bedeutung der Hypothesenbildung. »Erklären«: »beschreiben« : »darstellen« 183
§ 43. Die hypostatische Auffassungsweise. Ihre Charakteristik. Hypostase : Thatsächlichkeit 187
§ 44. Die Hypostase in der alten Metaphysik 193
§ 45. Die Hypostase in der Begriffsmetaphysik. Die Comparation des Seins 195
§ 46. Naturgemässe Abhängigkeit der Hypostasenbildung von der Art der Thatsächlichkeit. Emancipation der Hypostase. Verachtung der Thatsächlichkeit. Die Eleaten. 196
§ 47. Die Scheinesmetaphysik 199
§ 48. Die Sinnesmetaphysik. Ihre Charakteristik 200
§ 49. Die Sinnesmetaphysik. Ihre Geschichte. Kant 201

Seite

§ 50. Nachkantisches Erstehen der hypothetischen Construction auf dem Gebiete der Naturwissenschaft. Verhältniss zur Metaphysik 204

§ 51. Widersprechender Parallelismus von Naturwissenschaft und Philosophie. Mangel an philosophischer Bildung in der Naturwissenschaft 210

§ 52. Die Hypothese auf dem Boden der Sinnesmetaphysik als Hypostase unhaltbar: ein Beweis 216

§ 53. Die Sinnesmetaphysik auch selbst unhaltbar — als Metaphysik. 221

Ziele und Wege.

Eine einleitende Betrachtung über den Wissenschaftsbetrieb.

»Viele sind hartnäckig in Bezug
auf den einmal eingeschlagenen Weg,
Wenige in Bezug auf das Ziel.«

Friedrich Nietzsche,
»Menschliches, Allzumenschliches«.

Ein Forschungsgebiet zeigt, wenn auch nie das Bild eines fertigen, abgeschlossenen Ganzen, so doch jeweils das eines mehr oder weniger einheitlich organisirten Ganzen.

Der dies bewirkende einheitlichende Factor ist eine allgemeine Idee [1], aus der sich das Programm ergiebt, nach dem das Material der Thatsachen bearbeitet und die aus diesen Bearbeitungen erzielten Ergebnisse zu einem Erkenntnissgebiet zusammengefügt werden. Doch auch schon die Entscheidung, was für Thatsachen als gleichartig und verwandt aufzufassen, aus dem thatsächlichen Durcheinander des Weltgetriebes herauszugreifen und einer gemeinsamen Forschungsaufgabe zu unterstellen sind, wird durch eine allgemeine Idee wesentlich mitbestimmt: sie schafft also schon das Forschungsgebiet selbst mit. Auf diesem Forschungsgebiet hat dann die allgemeine Idee die eigentliche wissenschaftliche Arbeit zu inspiriren, zu leiten, die Direc-

[1] Forschungsidee hier ganz allgemein gefasst, ohne es auf eine bestimmte logisch-methodologische Kategorie zu specialisiren.

tiven anzugeben, nach denen aus dem rohen Thatsachenmaterial brauchbare Bausteine der Erkenntniss herauszuarbeiten sind, die als Ergebnisse der Einzelarbeit sich zu einem Ganzen, eben dem Erkenntnissgebiet, zusammenfügen. Drittens endlich ist aber von einer die Forschung beseelenden Idee auch noch zu verlangen, dass sie nicht nur im Stande sei, aus dem speciellen Forschungsgebiete, auf dem und für das sie erstand, ein in sich gut constituirtes Erkenntnissganze herauszuarbeiten, sondern auch ein solches, das sich der Tektonik des Wissenschaftsganzen als ein in den einheitlichen Plan dieses hineinpassender und diesen fördernder Teil einfügen lässt.

Die allgemeine Idee ist die Seele der in und mit dem Thatsachenmaterial hantierenden Forschung. Sie wirkt etwa so, wie die ältere naturphilosophische Betrachtung ihre Lebenskraft sich wirken dachte: sie verarbeitet das sich der Forschung von aussen als Nahrung darbietende Rohmaterial in ein organisches Ganze von bestimmtem Bau und Typus.

Versetzen wir uns in die Gedankenwelt der Transscendentalphilosophie Schopenhauer's, so können wir den eine Forschung treibenden und leitenden Gedanken etwa auch als den Willen dieser Forschung ansprechen.

So zeigen denn auch naturgemäss die Forschung und ihre zu den Acten der Wissenschaft niedergelegten Producte einen der jegebiets und jeweils tonangebenden Idee entsprechenden verschiedenen Charakter, verschiedenes Gepräge, analog den Denkmälern verschiedener Baustile verschiedener Länder und verschiedener Zeiten.

Den leitenden wissenschaftlichen Ideen gegenüber findet man nun verschiedene Arten der Stellungnahme vertreten.

Die tiefststehende Art der Stellungnahme ist zugleich die, die am meisten Vertreter zählt: es ist dies der Standpunkt der dogmatischen Hörigkeit eines leitenden wissenschaftlichen Gedankens. Wir haben es hier mit einem Grenzfall zu thun, bei dem wir correcter Weise noch gar nicht von einer Art einer Stellungnahme gegenüber einer leitenden Idee reden können, sondern nur eben von einer bedingungslosen dogmatischen Unterwerfung unter eine solche. Es ist dieser Unterschied, kann man in gewissem Sinne sagen, ein genetischer: denn wenn man Nachfrage hält, wird sich schliesslich jeder Vertreter der Wissenschaft, nach Ausnahme derer, die vielleicht gerade eine Ideenkrisis durchmachen, in Bezug auf ein Forschungsgebiet als im Dienste einer bestimmten leitenden Idee stehend bekennen; es kommt nur darauf an, wie einer zu ihr gekommen ist, ob durch nicht weiter untersuchendes Hinnehmen eines sich gerade von aussen Darbietenden, oder dadurch, dass er sich vorher in einem Gedankengebiete von höherer Allgemeinheit orientirte und sich hier bewusst gerade für die eine Idee als für eine unter manchen anderen Möglichkeiten entschied, nachdem er sie nach Prüfung, kritischer Auseinandersetzung mit ihr als den geeigneten Forschungsweg weisend erkannt hatte. Dieser kritische Forscher kann die leitende Idee selbst geschaffen haben oder er kann sie auch als schon existirend vorgefunden haben; dann ist aber dieses Vorfinden aussen nicht die ausschlaggebende Ursache dafür, dass er der Idee folgte, sondern höchstens eine günstige Veranlassung. Das Wesentliche dabei bleibt hier immer noch die auf kritischem Durchdenken beruhende innere Aneignung: »Was du ererbt von deinen Vätern hast, erwirb es, um es zu besitzen!« Der Unterschied zwischen »Unterwerfung

unter« und »Stellungnahme gegenüber« einer leitenden Idee bleibt also immer als wesentliches Moment bestehen: wenn der kritische Forscher auch eine Idee befolgt, so thut er dies doch infolge autonomer bewusster Entschliessung, die durch vorhergehende reifliche Auseinandersetzung bestimmt wurde, und er wird während des Verlaufes seiner Forschung stets kritisch wachsamen, die allgemeine wissenschaftliche Situation und deren Entwicklung überschauenden Blickes ihr gegenüber die selbstständige Stellung stets bewahren. — Doch wir greifen uns vor: diese höchststehende Art der wissenschaftlichen Stellungnahme haben wir zuletzt zu skizziren; hier sollte sie nur herangezogen werden, um durch ihre Gegenüberstellung den tiefststehenden, dogmatischen Standpunkt schärfer zu umreissen. — Der dogmatische Standpunkt ist ein tiefer, sein Horizont reicht über die Grenzen des Forschungsgebietes, in dem der Forscher gerade thätig ist, nicht hinaus. Dem wissenschaftlichen Arbeiter ist hier sein Gebiet, in das er gerade, sei es durch äussere Umstände, sei es infolge von Neigung, oft durch Combination von Beidem, hineingerieth, seine Welt, und zwar in der Verfassung, in dem allgemeinen Gepräge, in dem er es vorfand. Über die Herkunft, den Grund der Befolgung, die Berechtigung, den Grad des Werthes nun gerade dieser, dies allgemeine Gepräge bedingenden Forschungsart sich kritisch klar zu werden fühlt er nicht das Bedürfniss; im Gegentheil: er ist in sein Forschungsgebiet eingelebt, eingeliebt, er ist hier warm geworden, und ein Unternehmen, das die Constitution seiner wissenschaftlichen Häuslichkeit in Frage stellen würde, würde seine Behaglichkeit nur stören. Aber ein solches Unternehmen muss ja von seinem Standpunkt aus auch als paradox erscheinen: ihm ist ja eben sein Forschungsgebiet seine

Welt; wie kann man es versuchen wollen, diese aus den Angeln zu heben?! es ist dies ungereimt und er hat für solche, hiernach aussehende, die Grenzen seines Erkennens überschreitende Unternehmungen nur missbilligendes Kopfschütteln, wie ein kritischer Philosoph gegenüber metaphysischen Bestrebungen, — nur eben mit dem Unterschied, dass dieser keine Instanzen über sich hat, jener wohl. Er liebt es auch, sich mit den Federn »kritischer Besonnenheit« und »massvoller Resignation« zu schmücken gegenüber solchen »himmelstürmenden Speculationen«: von seinem Standpunkte aus ganz correct, denn von diesem aus ist ja sein bestimmt geartetes Forschungsgebiet seine Welt und wo es aufhört, wie man zu sagen pflegt: »die Welt mit Brettern vernagelt«. — Die diese Position einnehmenden Forscher sind Fabrikarbeitern vergleichbar, die, ohne ein weiteres Bedürfniss zu fühlen und ohne mehr zu kennen als die zu ihrer Thätigkeit nöthigen stereotypen Handgriffe, zufrieden sind, auf dem Posten, auf den sie gestellt sind, beschäftigt zu sein und hier auch eine ganze Menge leisten können. Schön! — ist es aber nicht die Pflicht eines Forschers, auch den Wurzeln seines Forschungsgebietes nachzugehen und sich darüber klar zu werden, woher die Forschungsart, die er befolgt, kommt und wohin sie führt?! Ist man nicht geneigt, wo man dies versäumt sieht, das kraftvoll wahre Dictum in Anwendung zu bringen: »Den schlechten Mann muss man verachten, der nicht bedacht was er vollbringt«? — Ja und auch nein; je nach dem Standpunkte, von dem aus man betrachtet. — Im Grunde, da, wo die psychische, speciell intellectuelle, Constitution entsprechend ausgebildet ist, stellt sich auch von selbst das Bedürfniss nach und die Verfolgung von allgemeiner Orientirung und philosophischer Vertiefung

ein und wo dies fehlt, ist dies in den meisten Fällen auch ein Zeichen davon, dass die entsprechende intellectuelle Constitution und mit ihr dann natürlich auch die Fähigkeit zu ihren vermissten Äusserungsweisen fehlt. Ein beträchtlicher Unterschied ist es, auf eine bestimmte Forschungsart abgerichtet in dieser geschäftig zu sein, und an dem Bauplane, an der Seele der Wissenschaft in selbstständigem Denken theilzunehmen; — es ist ein entsetzlicher Gedanke, sich die Masse der wissenschaftlichen Handlanger hieran sich versuchend vorzustellen, die grosse Masse in Bewegung zu sehen: Jeder nach seiner Beanlagung, und nach seiner Fähigkeit auf einen für ihn geeigneten Posten. — Ganz recht! Nur ist das zu rügen, dass die einen tieferen Standpunkt einnehmenden wissenschaftlichen Arbeiter diesen als solchen meist nicht einzusehen pflegen, ihren beschränkten Gesichtskreis mit dem Gesammthorizont der Wissenschaft verwechseln und sich der von anderer Seite kommenden weitergehenden Arbeit oft mit aller Macht entgegenstemmen. Man kann diesen dann nur zurufen: »Es giebt manche Dinge zwischen Himmel und Erde, von denen sich eure Schulweisheit nichts träumen lässt«, und sich im übrigen damit trösten, dass es, wie hier in der Wissenschaft so auch auf anderen Gebieten so zu gehen pflegt, dass der durch Gedankenarbeit angeregte Fortschritt durch den schweren in Bewegung zu setzenden Apparat der drum und dranhängenden grossen Masse gehemmt wird; auch das technische Personal einer Fabrik pflegt von den von einer wissenschaftlichen Leitung projectirten Neuerungen nicht erbaut zu sein: wir haben es in allem diesem mit Erscheinungen zu thun, die mit den Äusserungsweisen des mechanischen Princips der Trägheit verwandt sind. —

Die bei unserem in Rede stehenden Thema der — nun, nennen wir es intellectuellen Psychologie bei begrifflicher Auffassung und Darstellung sich ergebenden scharfen Grenzen und Contraste finden sich natürlich in der Wirklichkeit des Materials der realen Fälle nicht in der abstracten Schärfe ausgeprägt, sondern in lebendiger Realität durchdringen sich die verschiedenen Arten wissenschaftlicher Auffassungs- und Stellungsweise in quantitativ und qualitativ mannigfach verschiedenen Verhältnissen und ergeben so die vielen Abstufungen, Nüancirungen, Variationen —, die wissenschaftlichen Charakterindividualitäten; auch erhalten wir bei der begrifflichen Analyse dieser wissenschaftlichen Charakterindividualitäten eben nicht nur die beiden Extreme eines tiefstehenden Dogmatismus und eines hochstehenden Kriticismus, sondern zwischen diesen verschiedene Stationen.

Die tiefste Position ist die, auf der die Thatsache, dass jedes Forschungsgebiet durch das Zusammenkommen von zwei Factoren zu stande kommt, eines objectiven und eines subjectiven, des Thatsachenmateriales und der allgemeinen Forschungsidee, die sich der Forscher diesem gegenüber gebildet hat und mit der er zu seiner Bearbeitung an es herantritt, — auf der dies noch gar nicht zum Bewusstsein gekommen ist. Wir wiesen oben darauf hin, dass man bei dogmatischem Standpunkte noch gar nicht von einer Art der Stellungnahme gegenüber einer leitenden Idee reden könne, sondern nur von einer Unterwerfung unter eine solche; von unserem in Rede stehenden tiefsten, extremen dogmatischen Standpunkte kann man streng genommen noch nicht einmal dies sagen: denn wenn man sich etwas unterwerfen soll, muss doch zunächst ein Bewusstsein vorhanden sein von Etwas, dem man sich unterwirft; dem Bewusstsein der tiefsten Stufe des

Dogmatismus ist aber eben der Unterschied zwischen Ideengehalt und Thatsachengehalt eines Forschungsgebietes noch gar nicht aufgegangen, man weiss hier noch gar nicht zwischen dem als Thatsache, als Phänomen als solchem sich von aussen darbietenden und der vom menschlichen Geiste gebildeten Idee zu unterscheiden.

Es gehören in diese Classe von Forschern beispielsweise die Chemiker, die es für eine ausgemachte Sache halten, dass die »Materie« aus Atomen bestehe, die es allen Ernstes als Thatsache zu betrachten pflegen, dass in dieser »Materie« etwas wie ein Aggregat von Schrotkörnern vorliege, wenn auch in der Richtung des unendlich Feinen und Kleinen bebeliebig zurückliegendem Massstabe, das wir wohl nur deshalb unmittelbar sinnlich nicht wahrnehmen können, weil unsere optischen Hülfsmittel hierzu nicht ausreichen; man kann sogar in noch prägnanterer Fassung die Meinung äussern hören, dass sie hierzu noch nicht ausreichen. Die braven und in ihrem Fache möglicher Weise recht tüchtigen Chemiker dieser Art bedenken eben nicht, dass die Atome eine Hypothese sind, eine Begriffsbildung, ein Geistesproduct von uns, eine Fiction, die wir uns gebildet haben resp. angenommen haben, zu dem Zwecke, um aus ihr die Gesetzmässigkeiten der einfachen und multiplen Proportionen der chemischen Verbindungsgewichte, die Gesetzlichkeiten der specifischen Wärme der Stoffe im starren Zustande, der chemischen Verbindung gasförmiger Stoffe, etc. abzuleiten. Dass diese Ableitung auf diesen verschiedenen Gebieten chemischer Gesetzlichkeiten möglich ist, dass die Annahme der Atome geeignet ist, die verschiedenen chemischen Gesetzlichkeiten deductiv zu einem einheitlichen begrifflichen System zu vereinigen, zeigt, dass diese Annahme ein sehr

brauchbares Forschungswerkzeug ist, eine allgemeine Idee, die uns einen fruchtbaren Weg weist bei der Bearbeitung eines beträchtlichen Theiles des Gesammtthatsachenmateriales, und dass dies für uns Grund ist, ihr auch noch weiterhin zu folgen; eine Idee, die wir uns gebildet haben, bleiben die Atome aber dabei doch immer und uns bleibt damit gleichzeitig das Recht und die Pflicht, ihr kritisch gegenüber zu stehen, sie nöthigenfalls so oder so zu modificiren oder zu specialisiren, ihr auch nöthigenfalls die Folgeschaft zu kündigen, wenn sich auf einem von ihr beherrschten Forschungsgebiete Thatsachen finden sollten, mit denen sie nicht vereinbar ist, oder wenn sie sich bei einer eventuellen Durchdringung eines ihrer Gebiete mit einem anderen Gebiete hier nicht mehr als ausreichend erweist, kurz, sie bleibt nach wie vor als ein Forschungswerkzeug in unseren Händen, dessen Beibehaltung, Modelung, Verwerfung und Ersetzung durch ein anderes passenderes je nach den Bedürfnissen der Forschungsarbeit in unserer Macht und uns zusteht. — Dies vermag die Gattung unserer naiven, unbewussten Dogmatiker nicht einzusehen. So kann man häufig die Erfahrung machen, dass, wenn man — wir bleiben bei unserem Beispiele — die Atomhypothese kritisch discutirt, ihre Brauchbarkeit, Leistungsfähigkeit, grössere oder geringere Natürlichkeit auf diesen oder jenen Gebieten in dieser oder jener Hinsicht, man mit Kopfschütteln und verwundertem Blicke aufgenommen wird; dass man es als Monstrosität betrachtet und gar nicht begreifen kann, dass man dieser »Grundthatsache« der Chemie gegenüber nur noch etwas wollen könne.

Als ein anderes Beispiel dieser Art sieht man sehr häufig die Descendenzlehre figuriren. Dass diese eine Ver-

muthung ist, die durch Daten der vergleichenden Anatomie, der vergleichenden Ontogenie, der Paläontologie nahe gelegt wird und der als allgemeiner Forschungsidee gefolgt wird, weil sich an ihrer Hand die morphologischen Daten in mancher Hinsicht gut darstellen lassen, vergisst man oft, schiesst über das Ziel hinaus, übersieht ihre Bedenken und Schwächen, hält sie naiver unkritischer Weise für nichts mehr und nichts weniger wie für eine ausgemachte Thatsache, und wenn man dann einmal einer Discussion begegnet, die sich damit beschäftigt, die Descendenzlehre, sei es auf ihre wissenschaftliche Leistungsfähigkeit, sei es auf den Grad ihrer Berechtigung hin zu prüfen, so versteht man nicht, wie »heutzutage« solche thörichte Unternehmungen noch vorkommen können. Die guten Leute mögen ihr Urtheil im besten Bewusstsein fällen, das hindert aber den kritischen Forscher nicht, sie in der untersten Gattung unserer intellectuell-psychologischen Classification einzureihen, vorläufig stehen zu lassen und weiter zu arbeiten.

Dadurch, dass durch einen naiven Dogmatismus allgemeine Forschungsideen zu starren unantastbaren Formen erhärten, werden sie von Forschungswerkzeugen zu Fesseln der Forschung. Sie werden zu der Art von die wissenschaftliche Forschung hemmenden und benachtheiligenden Factoren, die Francis Bacon als »idola theatri« bezeichnet. Die Epoche der Geschichte der westeuropäischen Cultur, in der der menschliche Geist sich aus der Dogmenwelt des Mittelalters herausrang und in der und für die Bacon sein »Novum Organon« schrieb, ist vorbei, liegt hinter uns, und wir sind ein gut Stück vorwärts gekommen; bedenken wir aber, dass die Schwächen des menschlichen Geistes eben als solche zu diesem, zu dessen Eigenart gehören, in dessen specifischer

Constitution wurzeln, daher bestehen bleiben und sich fortgesetzt auf diesem oder jenem Gebiet, in dieser oder jener Form, in gröberer oder feinerer und versteckterer Weise geltend zu machen suchen! —

Die andere Form des Dogmatismus, die den Unterschied zwischen gegebenen Thatsachen und Geistesproduct erkennt und sich der Idee, der sie folgt, als etwas dieser Art bewusst ist, nimmt deswegen im Princip schon eine höhere Stellung ein und wir können sie deshalb als nächste Gattung wissenschaftlicher Stellungnahme betrachten. In praktischer Hinsicht jedoch kommt sie auf dasselbe hinaus wie der naiv unbewusste Dogmatismus, denn ihr gilt ihre Forschungsidee als das einzig Richtige, als selbstverständlich unfehlbar und deshalb unerschütterlich fest und unantastbar, und so ist auch hier eine selbstständige Stellung gegenüber der leitenden Idee und die Möglichkeit eines eventuellen Fortschritts über sie hinaus nicht vorhanden. In der Unterscheidung von gegebenen Thatschen und Geistesproduct liegt schon eine kritische Äusserung, die nicht übersehen werden darf, aber der Kriticismus kann durch den als Hauptmasse vertretenen Dogmatismus nicht zum activen Durchbruch gelangen: ein Samenkorn, das zu tief in der Erde liegt, keimt zwar, kann aber nicht über die Oberfläche zu Licht und Luft empordringen und sich hier in selbstständigem gestaltendem Leben entfalten.

Eine weitere Gattung wissenschaftlicher Stellungnahme charakterisirt sich dadurch, dass man es zwar nicht für ausgemacht hält, dass die Idee, der man folgt, das einzig Richtige sei. Dies war der Standpunkt unserer vorhergehenden Gattung des strengen Dogmatismus: aus seinem Dogma der befolgten Idee als der einzig richtigen ergiebt

sich bei retrospectivem Blick in die Vergangenheit, dass alles Vorhergehende schlechthin Irrthum war, sie selbst also das erste Richtige ist; bei prospectivem Blick in die Zukunft, dass alle Änderungs- und Neuerungsversuche, die möglicherweise auftauchen werden, schlechthin Irrthum sein werden, dass also die befolgte Idee selbst auch das letzte Richtige, das definitiv Richtige ist. Diese dogmatische Voraussetzung finden wir bei dieser nächsten Gattung wissenschaftlicher Stellungnahmen wie gesagt nicht wieder, im Gegentheil finden wir hier die Anschauung, dass der jetzt herrschenden Forschungsidee und der sich aus ihr ergebenden Forschungsrichtung schon andere Forschungsrichtungen vorausgingen, die auch ihren Werth haben, ja, noch mehr, als directe oder indirecte Vorbereitungen und somit als Vorbedingungen der jetzt die Forschung beseelenden Idee aufgefasst werden, und finden es weiterhin als Möglichkeit, oft sogar als Wahrscheinlichkeit zugegeben, dass die jetzt tonangebende Forschungsrichtung noch nicht eine definitive, an ein letztes Ziel der Forschung führende sei, sondern später einmal von einer weiter führenden und tiefer gehenden Auffassungs- und Forschungsweise abgelöst werden möge; — daran jedoch wird als Voraussetzung dogmatisch festgehalten, dass, ebenso wie die Vorläufer der jetzt herrschenden Forschungsrichtung als Vorbedingungen dieser zu dieser hingeführt haben, diese selbst, falls sie auch nicht selber zum Endziel ausreichen sollte, doch der einzig richtige Weg sei, der auf den eventuellen Zukunftsweg führt; dass somit die befolgte Forschungsrichtung, wenn auch vielleicht nicht ein unmittelbar, so doch das unfehlbar und deshalb unantastbare mittelbar zum Endziele führende Mittel sei.

Nehmen wir als Beispiel wieder die Descendenzlehre,

der gegenüber wir diese Art der Stellungnahme sehr häufig vertreten finden; der dann die Geschichte der Wissenschaftspartie, in der die Descendenzidee augenblicklich eine leitende Rolle spielt, in folgenden Zügen etwa gegenwärtig zu sein pflegt: »Aus den auf uns gekommenen Acten der Geschichte der Wissenschaft können wir ersehen, dass von der frühesten uns bekannten Epoche griechischen Denkens an bis zur neuesten Zeit der Gedanke einer genealogischen Verwandtschaft der Organismen hie und da auftauchte, öfter als man vielleicht zu vermuthen geneigt war und oft an Stellen, an denen man es durchaus nicht erwarten konnte — das wiederholte Aufleuchten eines Funkens, der nicht die nöthigen Bedingungen vorfand, um sich zur Flamme entwickeln zu können. Wir sehen auch, dass derselbe Gedanke einige Male in einem Kopfe — wir denken hier an Männer wie Goethe, Geoffroy St. Hilaire und besonders Jean Lamarck — nicht nur keimte, sondern auch nachhaltig Wurzel fasste, sich entwickelte und zu schöner Entfaltung gedieh, — weiterhin aber, über den Kopf, in dem er zur Entwicklung gekommen war, hinaus, keinen Anklang fand, mit seinem Erzeuger zusammen zu Grabe getragen wurde, um leblos und mumificirt in den Reliquien der Geschichte liegen zu bleiben, ohne als integrirender Theil an der weiterstrebenden, lebendigen Entwicklung der Wissenschaft theilnehmen zu können —: der Funke hatte sich einige Male zur Flamme entfachen können, war aber bald darauf durch die Ungunst der umgebenden Verhältnisse wieder erstickt worden — oder, das Samenkorn war auf eine Stelle gekommen, wo genügend Boden vorhanden war, um nicht nur keimen, sondern auch sich zu einem ausgebildeten Organismus entwickeln zu können, doch war die Umgebung

öde und felsig, so dass die von diesem ausgestreuten Samen nicht Wurzel fassen und die Art erhalten konnten. — Drittens sehen wir bei unserer Excursion zurück in die Geschichte dann noch Folgendes: Es keimen eine Anzahl Gedanken an verschiedenen Stellen, unter sich verschiedener Art und alle verschiedener Art eines Gedankens einer genealogischen Verwandtschaft der Organismen. Von einzelnen individuellen Köpfen geboren, ausgebildet und praktisch in der Forschung bethätigt, finden sie schnell Anklang und Anhang, ziehen die emsige Specialforschung in ihren Dienst und werden die Seelen verschiedener verschiedene Forschungsgebiete fruchtbar bearbeitender Forschungsrichtungen. Wir denken hier an die Constituirung des biologischen Artbegriffs durch Linné und die Schöpfung dieses der Systematik der Organismen; an George Cuvier, der einmal eine umfassende und durchgeistigte Erforschung der erdgeschichtlichen Reliquien der Organismen ins Leben rief und dann eine rationelle vertiefende Erforschung der Gesetzlichkeiten ihres morphologischen Baues; an Carl Ernst von Baer, der mit bewunderungswürdiger Gründlichkeit die genetischen Vorgänge bei der individuellen Entwicklung des Organismus verfolgte und endlich an Charles Lyell, der die lex parsimoniae der wissenschaftlichen Methodenlehre, ohne genügenden Grund keine neuen, eigenartigen Principien zur Erklärung heranzuziehen, in der Erforschung und Reconstruction der Erdgeschichte zur Geltung brachte. — Es sind diese tonangebenden Gedanken wie gesagt alle verschieden von dem Gedanken einer genealogischen Verwandtschaft der Organismen, und doch, nachdem sie eine Zeit lang in ihren Forschungsrichtungen auf ihren Forschungsgebieten gewirkt und geschafft hatten und hierauf der Descendenzgedanke wie-

derum — durch Charles Darwin — belebt wurde, da war es als ob von diesem aus ein gemeinsamer, neuer, höherer Geist in die vorher entwickelten verschiedenen Forschungsrichtungen und die von ihnen geschaffenen Wissenschaftsgebiete fuhr, man sah jetzt, dass eine gemeinsame Ideenverwandtschaft aller in dieser Descendenzlehre lag, dass sie alle hierhin convergirten und als der Descendenzgedanke wiederum, nach ihnen, angeregt war, er nun mit einem Male als ihr gemeinsamer Radiationspunkt erschien, es war, wie wenn in die übersättigte Lösung eines Salzes ein kleiner Krystall dieses Salzes hineinfiel, um den dann mit einem Rucke rings herum noch ehe er zu Boden sinken konnte das Salz der Lösung ankrystallisirte, es schien jetzt erst wozu die vorhergehenden Forschungsrichtungen da waren, ihr Ziel, wo sie hinstrebten, ihre Bedeutung in die Augen zu springen der Descendenzgedanke, der früher, weil er nicht gehörig gestützt war, immer mehr oder weniger in der Luft schwebte, immer wieder gefallen war, fügte sich jetzt als Schlussstein oben in den Gewölbebau ein, der auf dem breiten Boden der Thatsachen und aus dem Thatsachenmaterial von den verschiedenen vorhergegangenen Forschungsrichtungen aufgeführt war, von den verschiedenen Seiten zu seiner Schlussstelle zusammenstrebte. Als in der Descendenzlehre der passende Schlussstein in die Schlussstelle eingesetzt war, wurde er von dem breiten Unterbau getragen ebenso wie er seinerseits das Gewölbe zu einem in sich fest gefügten Ganzen abschloss, in dem nun die vorher an den verschiedenen einzelnen Stellen nothwendig gewesenen hölzernen Stützen und Verschalungen in Wegfall kommen konnten. Der Descendenzgedanke für sich alleine konnte nicht Fuss fassen. Die Forschung musste erst durch die Vorschule der vorher-

gehenden Forschungsrichtungen hindurchgehen und hier erstarken, ehe sie ihn aufgreifen und die von ihm gewiesene Forschungsrichtung mit Erfolg betreten konnte. Dem Descendenzgedanken musste — wir kommen hier wieder auf unseren Vergleich mit der keimenden Pflanze zurück — von den vorher gewachsenen Forschungsrichtungen erst der Boden bereitet werden, ähnlich wie der nackte Fels zunächst nur von Flechten besiedelt werden kann, denen sich erst mit der Zeit höhere, aber immer noch anspruchslose Pflanzentypen zugesellen, die dann späterhin von noch höheren, schöneren und fruchtbareren Pflanzen abgelöst werden, und so fort, und erst nach langen, langen Perioden hört der Fels in der Tiefe hoch über sich die Wipfel des Hochwaldes rauschen«. Ein solches Geschichtsbild schwebt den Biologen, die unsere in Rede stehende Art der Stellungnahme gegenüber leitenden Ideen einzunehmen gewohnt sind, in Bezug auf ihr Wissenschaftsgebiet etwa vor und lassen wir dieser Auffassungsweise hier noch weiter das Wort, so würde sie sagen: »Aus dieser Situation, die uns der Blick in die Vergangenheit zeigt, ist für die Zukunft das Ergebniss zu ziehen, dass es das einzig Richtige ist, in der herrschenden Richtung ruhig weiter zu arbeiten und es der natürlichen Entwicklung der Dinge zu überlassen, wie weit wir durch sie kommen und ob und wann sie durch eine weiterführende Forschungsrichtung abgelöst werden wird: Abwarten was die Zeit reift ist hier das beste Recept«. So wenigstens würden wir am besten zu reden meinen, wenn wir zum Anwalt dieser Auffassungsweise bestellt wären. — Von objectiv-kritischem Standpunkt aus wäre gegen diese Auffassungsweise zunächst zu bemerken, dass, wenn sich eine Forschungsrichtung an vorhergegangene unmittelbar anschloss,

damit noch nicht gesagt ist, dass dies nun auch so weiter gehen müsse; es ist nicht einzusehen, wieso sich hier aus der Vergangenheit ein Schluss auf die Zukunft ergeben sollte. Steht nicht die Möglichkeit offen, dass ein weiterer Fortschritt der Biologie von einer ganz andersartigen Idee, im Princip verschieden von der einer historischen Descendenz der Organismen, auszugehen hat? Wäre dann nicht ein unbesehenes weiter und immer weiter trotten auf dem alten, zur lieben faulen Gewohnheit gewordenen Wege ein Fortschritt auf einem Abwege, ein Verlaufen in eine Sackgasse? Oder kommen wir, wenn ein wahrer Fortschritt in dem Verfolg eines anderen neuen Weges liegt, in diesem Sinne vorwärts, wenn wir auf dem alten Wege immer weiter gehen? Wir erreichen so im besseren möglichen Falle gar nichts, im schlimmeren das Gegentheil. Eine Forschungsrichtung kann in sich selbst, an sich ganz recht constituirt sein, es kann aber sein, dass sie dabei doch nicht geeignet ist, im Sinne der Architektonik der Gesammtwissenschaft zum weiteren Fortschritt zu führen. Wenn die Descendenztheorie in dem Sinne, in dem sie zur Geltung kam, die richtige Weiterführung der vorher schon entwickelten Morphologie war, nun, so bilden eben beide zusammen zwei zusammengehörige Entwicklungsstadien einer Forschungsrichtung höherer Ordnung, das überhebt uns aber nicht der Nothwendigkeit kritisch zu untersuchen, ob sie im Sinne des Planes des Gesammtorganismus der Wissenschaft den rechten Weg führt. Wenn — ja wenn! Aber auch hierüber sind die Acten noch keineswegs geschlossen. — In der Darstellung ihrer Gläubigen steht der Bau, den die Descendenztheorie als Schlussstein krönt, wohl festgefügt und stolz da, doch auch schon mancher kritisch-objective Untersucher hat an ihm bedenkliche

Stellen entdeckt; die Tünche, mit der die Gläubigen ihr Heiligthum nach aussen glatt überstrichen haben, erschwert zwar das Erkennen solcher bedenklichen Stellen im Gefüge des Mauerwerks, verhindert es aber nicht. Wir wollen uns bemühen, auch diesen gläubigen Anhängern der phylogenetisch-historischen Biologie gegenüber auch psychologisch objectiv und gerecht zu sein, und uns daran erinnern, dass es eine der Constitution des menschlichen Geistes innewohnende Schwäche ist, beim Stossen auf bedenkliche Stellen in einem lieb gewordenen Wissenschaftstheil die Augen zuzudrücken und sich selbst vorbeizudrücken; das Bewusstsein hiervon lehrt uns aber nur, selbst auf der Hut zu sein, und am allerwenigsten kann uns dies Ergebniss objectiver Gerechtigkeit davon abhalten, anderwärts eventuell entdeckten Ausflüssen dieser menschlichen Schwäche gegenüber objective Kritik zu üben, so sehr diese auch als fatale Rücksichtslosigkeit empfunden werden möge. Selbst ob die Descendenzlehre, in der Art, wie sie zur Geltung gekommen ist, an sich richtig ist, ist noch nicht ausgemacht und auch nicht, ob nicht die Morphologie einer andersartigen Bearbeitung, andersartigen Fortführung fähig ist[1].

Über die eventuelle Actualität dieser verschiedenen an unserem herangezogenen Beispiele der Descendenztheorie aufgezeigten Möglichkeiten wissen wir a priori gar nichts, eben deswegen bleibt uns auch hier kritische Orientirung

[1] Man vergesse nicht, dass wir die hier aus dem Gebiete der Biologie herangezogene Angelegenheit hier rein formal als Beispiel vom Standpunkte der Methodenlehre aus betrachten, also ausserhalb ihrer Sachlichkeit stehen. Ob innerhalb dieser, pragmatisch, die eben formal gezeichneten Fragen nicht allerdings schon in bestimmtem Sinne zu beantworten sind, ist eine andere Sache, die wir durch unsere methodologisch-exemplificirende Betrachtung hier noch gar nicht einmal berühren.

und Untersuchung nicht erspart; sie ist nicht nur unser Recht, sondern auch unsere Pflicht. Von einer pragmatischen Folge der Ideen und Forschungsrichtungen als allgemeingültigem festem Gesetz kann also von vorn herein keine Rede sein: damit ist der eine Theil der Voraussetzung, von der unsere in Rede stehende Art der Stellungnahme ausgeht, hinfällig. Nehmen wir nun aber einmal weiterhin an, dass in einem speciellen Falle eine Forschungsrichtung sich an eine vorhergegangene unmittelbar anschloss und dass sich dieser Anschluss einer durchgeführten erschöpfenden kritischen Prüfung gegenüber als in sich folgerichtig und die ganze Richtungsfolge sich als brauchbar, d. h. im Sinne des Fortschritts der Gesammtwissenschaft als rechter Weg herausgestellt habe, so ist eben damit erwiesen, dass sich in diesem Falle eine Forschungsrichtung an eine vorhergegangene anschloss, keineswegs aber, dass sie aus dieser von selbst hervorging, ohne dass die Forscher etwas anderes gethan hätten, als Beobachtungsmaterial auf Beobachtungsmaterial zu häufen; dies Letztere aber nimmt unsere in Rede stehende Art der Stellungnahme an: leitende Ideen wachsen nicht von selbst, sondern ihre Bildung bedarf fortgesetzter geistiger Aufmerksamkeit und ernster Gedankenarbeit und hiermit ist der andere Theil der Voraussetzung hinfällig, von der unsere in Rede stehende Art der Stellungnahme ausgeht. Ein Hauptmoment der Erzeugung und Haltung derselben ist in der That in einer Auffassungsunklarheit zu sehen, die es nicht zu deutlichem Bewusstsein kommen lässt, dass die Forschungsentwicklung durch das Ineinanderarbeiten eines objectiven und eines subjectiven Factors bedingt wird, die — ein Forschungsmaterialismus — Alles in ersterem sieht, das sich darbietende Forschungs-

material für Alles hält oder doch als an das einzig Wesentliche nur an es denkt und den tonangebenden Antheil der Forschungsarbeit des menschlichen Intellects als solchen nicht bedenkt. Es ist eine schwierige Frage, die nach der objectiven und subjectiven Antheilsbestimmung des Ganges der Forschung, nach der Art und Weise des Zusammenwirkens, Ineinanderarbeitens, gegenseitigen Durchdringens und Bestimmens beider Forschungsfactoren, und der Lebensprocess der Forschung ist Etwas, was noch eingehender und scharfsinniger Untersuchung bedarf und werth ist; so viel lässt sich aber von dem in den Feinheiten seines Getriebes noch recht wenig bekannten Processe schon nach seinen gröberen Äusserungsweisen sagen, dass der Gang der Forschung nicht ausschliesslich durch das objective Forschungsmaterial bedingt wird, dass er nicht immer in geradem, gleichmässigem Flusse fortgeht, sondern dass auch hie und da scharfe, principielle Richtungsänderungen und Betreten ganz neuer Wege vorkommen, was durch das sich von aussen darbietende Forschungsmaterial alleine nicht bewirkt worden wäre. — Der offene und auch in der Form des äusseren Sich-gebens consequente Dogmatismus, den wir vorher zu charakterisiren hatten, betont die unbedingte Richtigkeit einer bestimmten Forschungsform und ist eben hierdurch consequent und offen; die uns jetzt vorliegende Art der Stellungnahme lässt die Behauptung der unbedingten Richtigkeit einer bestimmten Forschungsform fallen und stellt an ihre Stelle die eines Forschungsweges, die zur Zeit herrschende Forschungsform als diesem angehörig bezeichnend: sie lässt zwar die Frage offen, ob diese Form selbst das letzte, das unbedingt Richtige sei, aber sie stellt sie als das jedenfalls bedingend Richtige auf, dem unbedingt

zu folgen ist und das direct oder indirect dem rechten Wege zuführt. Welches von Beidem der Fall ist, ob unsere derzeitige Forschungsform selbst uns zum Endziele führt oder einer anderen, weiter und tiefer führenden in die Arme, darüber nachzugrübeln hat keinen Sinn, das muss der Gang der Dinge lehren und braucht uns nicht zu bekümmern, da wir wissen, dass wir uns im rechten Fahrwasser befinden. Wir sind im Besitze eines durchgehenden Fahrscheins: entweder führt uns das Gefährt, in dem wir uns befinden, selbst zum Ziele, oder es heisst einmal: »Bitte meine Herrschaften, Alles umsteigen! Der neue Wagen steht bereit«. — Als Das, was von alledem actuell in Betracht kommt, zeigt sich also auch hier das dogmatische Postulat einer kritiklosen Folge der herrschenden Forschungsform, Forschungsrichtung; das Übrige ist diplomatische Verblümung; die aber der Stellungnahme für ihre Verbreitung sehr zu statten kommt: hat sie doch auch die bei weitem grösste Zahl von Vertretern aufzuweisen. Die naive offene dogmatische Art der Stellungnahme kann kritisch gefärbten Einwänden nur Dogmatismus entgegenhalten, sagen: »es ist eben doch so«; die vorstehende Art der Stellungnahme, dem Wesen nach derselbe Dogmatismus, besitzt einmal die Anlockungseigenschaften, die diesem an sich eigen sind und ihn zu einem bequemen Asyl für Schwäche oder Trägheit in Denkarbeit und hiermit Hand in Hand gehender Neigung zu Autoritätsanschluss machen, weiterhin aber weiss sie sich nach aussen hin viel besser zu geben als der offene und deshalb plumpe Dogmatismus. Tritt von aussen her eine störende Kritik und selbstständiges Weiterdenken an das in sich sichere, behagliche dogmatische Stillleben heran, so pflegt unsere Stellungnahme etwa zu sagen: »Wie weit uns unsere Forschungs-

richtung schliesslich führen wird und gar ob sie ausreichen wird, uns an das letzte Ziel, eine erschöpfende Erkenntniss unseres Forschungsgebietes zu führen, das müssen wir freilich dahingestellt sein lassen, können es aber auch ruhig dahingestellt sein lassen. Das Aufwerfen von himmelstürmenden Gedanken hat keinen Sinn. Haben wir doch noch so viel Naheliegendes zu arbeiten vor uns: arbeiten wir ruhig Schritt für Schritt weiter; das Weitere muss die Zukunft lehren«. So stellt diese Stellungnahme unbequeme Störenfriede als unbesonnene Neuerer, sich selbst als massvolle, gründliche Besonnenheit hin und es besticht dies auch, wie die Erfahrung lehrt. Der Dogmatismus macht sich durch eine Maskerade salonfähig, doch ein besserer Beobachter sieht doch ihren Pferdefuss unter dem Mantel hervorsehen[1]. Es ist eine äusserlich glatte, innerlich (eben als Dogmatismus) faule Art der Stellungnahme. Das Fortschreiten der Wissenschaft geht nicht in gleichförmigem quantitativem Wachsthum auf, sondern es ist ein Process, in dem auch qualitative Differenzen eine Rolle spielen. Weiterhin lässt sich allerdings feststellen, wohin eine leitende Idee führt, welcher Art ihre Leistungsfähigkeit ist. Nicht ein bewusstloses Sichüberlassen, ein blindes Darauflosarbeiten ist eine rechte Haltung für Den, der am Baue der Wissenschaft mitwirken will, sondern fortgesetzte Beobachtung eines Standpunktes selbstständiger unbeeinflusst-kritischer Wachsamkeit.

Die drei im Vorstehenden beleuchteten Arten wissenschaftlicher[2] Stellungnahme, der naiv-unbewusste Dogma-

[1] Doch ist dieser Vergleich nur äusserlich zu verstehen. Dem Wesen nach hat der Dogmatismus mit dem Teufel keine Verwandtschaft, sondern ist im Gegentheil biedermännisch und ehrbar. Die Kritik dagegen hat sich immer mit dem Teufel gut gestanden. So empfindet auch der Dogmatismus.

[2] Das Prädicat »wissenschaftlich« müssen wir ihnen wohl noch

tismus, der Dogmatismus einer bestimmten Betrachtungs- oder Forschungsform und der Dogmatismus eines bestimmten Forschungsweges, lassen zwar eine Stufenfolge nach oben erkennen, gehören aber doch alle drei der Gattung Dogmatismus an, sind Nüancirungen des Dogmatismus. Allen dreien fehlt das, was gerade ein Hauptcharakteristicum einer kritischen Stellungnahme ist. Es liegt dies wesentliche Charakteristicum in Folgendem. Für das Bewusstsein des kritischen Forschers zerfällt die Wissenschaft, auf welchem Gebiete wir sie auch immer aufsuchen mögen, in eben die beiden Bestandtheile des zu bearbeitenden, objectiv vorliegenden Thatsachenmateriales und des subjectiven, in der Absicht der wissenschaftlichen Bearbeitung dieses Thatsachenmateriales vom Intellect des Menschen entwickelten geistigen ideellen Antheils der Betrachtungsweisen, Forschungsmethoden, Forschungswerkzeuge, Begriffsbildungen. Es handelt sich aber beim kritischen Forscher nicht um ein in diesem Sinne gelegentlich abgegebenes totes formales Zugeständniss, wie beim Dogmatiker, sondern um ein lebendiges Bewusstsein, um einen die eigenartige wissenschaftliche Stellungnahme des Kritikers actuell bedingenden Factor: er bearbeitet nicht nur das Thatsachenmaterial unter der Leitung und mit einem bestimmten Ideengehalt, sondern er bearbeitet auch diesen Ideengehalt der Forschung selbst. Beide Bearbeitungen sind weiterhin verschieden in einer der Natur der beiden Wissenschaftsantheile und dem Zweck der wissenschaftlichen Arbeit entsprechenden Weise. Der objective Wissenschaftsantheil, das gegebene Thatsachenmaterial ist das, worum es sich handelt: an sich unantastbar handelt

lassen, insofern man darunter jede intellectuelle Bearbeitung eines Thatsachenmaterials versteht, die nur als Selbstzweck cultivirt wird.

es sich darum, dies complexe gegebene Naturgeschehen exact festzustellen, in zweckmässiger Weise zu analysiren und der Absicht der Forschung[1] entsprechend darzustellen; den subjectiven Wissenschaftsantheil stellen die Maximen und Mittel dieser Bearbeitung des objectiven Wissenschaftsantheils dar: sie sind bei ihrem Gebrauch stets prüfend im Auge zu behalten und nach bestem Ermessen sei es beizubehalten, zweckentsprechend umzugestalten, zu verwerfen und dafür andere, sei es schon wissenschaftlich existirende zur Hand zu nehmen, sei es neue zu bilden.

Eine volle Bestätigung dieser seiner Auffassung findet der kritische Forscher in der Geschichte der Wissenschaft. Dieselbe geht nicht einförmig ihren Gang oder gradatim-continuirlich, wie es zur Rechtfertigung des Dogmatismus zu constatiren sein müsste, sondern als mannigfaltiger complicirter Process sich bekämpfender und einander ablösender, sich gegenseitig verschiedentlich beeinflussender, combinirender, durchkreuzender, befruchtender, sich verschiedenartig ausbreitender Forschungsströmungen und Lehren.

Lassen wir einige Specialfälle aus dem gewaltigen Gesammtprocess Revue passiren.

Eine leitende Idee von altem Adel ist die Atomhypothese, die, in der griechischen Philosophie entsprungen, sich bis in die Neuzeit, in dieser mit schnell zunehmender Fruchtbarkeit, als brauchbares Forschungswerkzeug siegreich gehalten hat. Von Leukipp und Demokrit aus allgemeinstem naturphilosophischem Constructionsbedürfniss geschaffen, von Epikur-Lucrez in der römischen Populärphilosophie zu all-

[1] Die Frage nach der »Absicht der wissenschaftlichen Forschung«, »welche ist es?«, »giebt es eine oder mehrere?«, werden wir im Laufe unserer Untersuchungen noch zu berühren haben.

gemeiner Bekanntheit gebracht, vegetirte sie unter der scholastischen Kruste des Mittelalters in verschiedenartigen Variationen weiter; Gassendi entlehnte sie dann mit Renaissancegriff über das Mittelalter hinweg wieder von Epikur und von ihm aus ging sie über Newton in die moderne Physik, über Boyle und Dalton in die moderne Chemie über. Bei oberflächlicher Betrachtung könnte man daran denken, dass in dieser durch die Atomlehre bezeichneten Bahn der Dogmatismus eine ungestörte Existenz nach seinem Geschmack gehabt hätte; sehen wir aber näher zu, so finden wir, dass es sich doch nicht so verhalten hat. Im Mittelalter hielten sich, wie dies schon ausgedrückt wurde, atomistische Vorstellungen nur als Neben- oder Unterströmungen, also doch wohl von kritisch-selbstständigem Geiste unterhalten, unter der scholastischen Kruste und in der neueren Zeit, von Francis Bacon-Gassendi an, kostete es demselben kritischen Geiste manchen Kampf, der Atomistik gegenüber der dogmatisch-herrschenden aristotelischen Lehre von Stoff und Form wieder das Feld zu gewinnen, und als dann weiterhin der Auf- und Ausbau unserer exacten Wissenschaft in Gang kam, entwickelte der Gedanke des Atoms bei dem Entwerfen der Architektonik nicht deshalb so bedeutenden Einfluss, weil er einmal vorhanden war, sondern weil er sich der kritischen Prüfung als brauchbares Werkzeug erwies. Vorhanden war aber endlich auch nur der sehr allgemeine und daher ziemlich leere Begriff mit Trägheit begabter discreter Massentheilchen und dieser musste von der sich in speciellere Gebiete verzweigenden Forschung erst näher ausgestattet, den jegebiets massgebenden Bedürfnissen entsprechend ausgeschaffen werden; das Atom der Chemie ist beispielsweise ein anderes wie das der mechanischen Wärmelehre.

Die Emanationslehre hatte lange Zeit zur Erklärung der Lichterscheinungen gedient, bis Huyghens durch die Untersuchung der Beugungserscheinungen auf die Undulationshypothese kam. Hierdurch war ein Forschungswerkzeug gefunden, das die Erscheinungen des betreffenden Gebietes aus einem hypothetischen Elementarmechanismus zu deduciren und somit quantitativ aufzulösen und zeitlich-räumlich, d. h. anschaulich darzustellen gestattete. Die Emanationshypothese hatte ausgedient und konnte gehen; die Undulationshypothese war dazu berufen, an ihre Stelle zu treten, nun ihrerseits als leitende Idee in das Gebiet einzutreten und die Optik durchsichtig und klar auszugestalten zu einem der vollendetsten Theile der modernen exacten Wissenschaft. Die Emanationslehre räumte aber nicht gleich ganz und freiwillig das Feld, sondern der Dogmatismus, durch die gewaltige Autorität Newtons gestützt, suchte sich noch verschiedentlich mit der alten gewohnten Lehre zu halten, um erst erfahren zu müssen, dass dies der Überlegenheit der neuen Lehre gegenüber nicht möglich war. Einer der bekannteren Namen, die mit der Zeit dieses Übergangskampfes in Zusammenhang stehen, ist der Goethe's[1]. Gleich diesem war auch Arthur Schopenhauer ein Anhänger der alten Lehre und zwar ein eifriger Vertheidiger derselben. In seinen Jugendjahren in Weimar von Goethe persönlich in dessen Studien über Farbenlehre, die diesen damals gerade beschäftigten, eingeweiht und hierdurch für die Optik interessirt, hat er sich in der Folgezeit wie bekannt selbst mit optischen Studien beschäftigt. Zu einem Theil war es offenbar diese Continuität der Überlieferung, die Schopenhauer

[1] Speciell in Bezug auf die Farbenlehre übrigens bekanntlich ein Gegner Newtons.

zum Anhänger der alten Auffassungsweise stempelte, ein eifriger Gegner der neuen Lehre wurde er aber zu einem grossen Theil deshalb, weil die Tendenz der quantitativen Auflösung der Qualitäten in seine Metaphysik nicht hineinpasste. So spricht er sich beispielsweise an einer Stelle seiner »Paralipomena«[1] folgendermassen aus: Er erwähnt, dass die Physik die Töne auf Schwingungen zurückführt, und will hiergegen nichts einwenden, da, wenn man lange und dicke Saiten nähme, die Schwingungen allerdings geradezu sichtbar würden. »Hier«, sagt er, »ergiebt nun die Analogie eine starke Präsumtion für die Locke'sche Naturansicht, dass nämlich Alles, was wir, mittelst der Sinne, an den Körpern als Qualität wahrnehmen, an sich nichts weiter sei, als Verschiedenheit des Quantitativen«, und man sieht die Meinung aufkommen, »es verhielte sich mit allen Qualitäten eben so«, wie mit den Tönen. »Daher wurde es zunächst auf das Licht übertragen, dessen Wirkung und Färbung aus den Vibrationen eines völlig imaginären Aethers abgeleitet und sehr genau berechnet wird; welche, mit unerhörter Dreistigkeit vorgetragene, kolossale Aufschneiderei und Narrenspposse besonders von den Unwissendesten der Gelehrtenrepublik mit einer so kindlichen Zuversicht und Sicherheit nachgesprochen wird, dass man denken sollte, sie hätten den Aether, seine Schwingungen, Atome und was sonst für Possen seyn mögen, wirklich gesehn und in Händen gehabt. —« Es giebt freilich gewaltige Unterschiede in der psychischen Constitution, in der ein Dogmatismus wurzeln kann, und hieran müssen wir bei dem vorliegenden Fall denken. Schopenhauer hatte sich durch sein ganzes Leben erfüllende

[1] Capitel VI, »Zur Philosophie und Wissenschaft der Natur«. — Sämmtliche Werke, edd. Frauenstädt, II. Aufl., Bd. VI, S. 115—116.

Geistesarbeit eine eigenartige, tiefe philosophische Weltanschauung gebildet, die mit seiner ebenso eigenartigen wie selbstständigen Individualität innig verwachsen war. Dass er sich einer neuen Lehre gegenüber, deren Disharmonie mit seiner Weltanschauung bis in deren metaphysische Grundlage hinabreichte[1], schroff ablehnend verhielt, ist etwas Anderes wie der gemeine Dogmatismus des Durchschnittsmenschen, Dogmatismus ist es aber doch und, von einer solchen geistigen Macht getragen, praktisch dazu angethan, der freien Wissenschaftsentwicklung noch hemmender zu sein wie der hinterhaltsdürftige Durchschnittsdogmatismus. — Der ruhigen näheren psychologisch-historischen Betrachtung erscheint die durch obiges Citat charakterisirte Stellungnahme Schopenhauers verständlich, die allerdings auf den ersten Blick, nur mit der modernen Sachlage im Bewusstsein einen etwas tollen Eindruck macht. Ob ähnliche Fälle für ein Kopfschütteln der kommenden Zeit auch in der Constellation der Wissenschaft von heute vorliegen —, vielleicht sogar solche, die bei näherer Betrachtung schlechter wegkommen werden?

Das eben herangezogene Beispiel gehört einer Gattung an, die so manchen noch ausgeprägteren realen Fall unter sich begreift. — Ein Forscher fängt Feuer für eine neue Lehre, kämpft sie durch, gestaltet sie aus, so, dass Dies den Arbeitsgehalt seines Lebens bildet. Erheben sich dann in der Folge der Zeit Arbeitsergebnisse Anderer, die in seine Wissenschaftsanschauung[2] nicht hineinpassen oder ihr gar widerstreiten, so ist er nicht im Stande, sich mit diesen

[1] Dies darzulegen ist hier nicht der Ort, ergiebt sich aber leicht aus der Philosophie Schopenhauers.

[2] Entsprechend gebraucht wie »Weltanschauung«.

objectiv-sachlich kritisch zu beschäftigen und auseinanderzusetzen, sondern er verhält sich einfach schroff ablehnend, oft sogar schimpfend und spottend oder sich in unvernünftige, unüberlegte Polemik hineinredend. Er hatte seine Lebensarbeit ganz seiner Lehre gewidmet und diese hat nun sein Denken und dazu noch sein Fühlen und Wollen ganz in Besitz genommen, ohne Rest; sie hat sich in einer specifischen Constitution seines Geistes fixirt: er ist nicht mehr Vertreter einer Lehre, sondern eine Lehre selbst. Durch die immerwährende Bewegung in denselben Bahnen hat sich sein Denken so abgestimmt, dass es sich nicht mehr in fremde, neue Gedanken zu bewegen vermag, ebensowenig wie sich ein Körperglied anders bewegen kann, wie seine Muskeln und Gelenkflächen es ihm vorschreiben. Das Verhalten eines solchen Vertreters der Wissenschaft wirkt auf die Entwicklung der Wissenschaft natürlich nicht günstig ein, aber es kann diese doch nur mehr oder weniger hemmen und stören, nicht aufhalten, die frische Weiterentwickelung der Wissenschaft wächst ihm doch über den Kopf; nicht der Gedanke hieran ist es aber, der hier zunächst an einen herantritt, sondern der an die Tragik, die in einem solchen Falle liegt. In der wissenschaftlichen Arbeit selbst hat natürlich solches Gefühl keinen Platz, hier handelt es sich nur um kalte Kritik und Vorwärtsentwickelung in der Sache selbst; dieselbe wissenschaftliche Arbeit aber wird, wenn sie geschichtlich vor der Episode steht, in der derselbe Forscher seine Rolle gespielt hat, dessen Lebensarbeit gerecht beurtheilen und würdigen und das, was darüber hinaus ist, die blind dogmatischen Handlungen sind ja anders zu beurtheilen, wenn man als ihren Grund erkennen kann: Er hat sich im Dienste seiner Lehre, seiner Wissenschaft veraus-

gabt. — »Das Alte stürzt, es ändern sich die Zeiten, und neues Leben blüht aus den Ruinen«; ein Felsblock fühlt sich auch anders, als dass er daran denken könnte, dass kleine Samenkörner, die in Risse von ihm eingedrungen sind, die Berufung in sich tragen, zu Bäumen heranzuwachsen, deren Wurzeln ihn sprengen —; aber Ruinen pflegen doch auch ehrwürdig und denkwürdig zu sein.

Erscheinungen widerwärtig ohne Rest sind aber die Autoritätendogmatiker, die sich um einen eigenartigen in sich abgeschlossenen Lehrträger, Lehrdogmatiker herumzuhängen pflegen. Wenn man diesen mit einem Baume vergleichen kann, der sich aus eigener innerer Kraft selbstständig emporentwickelt hat, gleichen sie Schlingpflanzen, die sich an ihm emporwinden, als Epiphyten und Parasiten. Ohne eigenen inneren Halt und Festigkeit stürzen sie mit zu Boden, wenn der Baum stürzt, an dem sie hängen, von dem sie herabhängen —, von dem sie abhängen, um mit haltloser Gefügigkeit an einem nächsten Baume emporzuranken; oder sie schwingen sich in luftiger Höhe von der Krone des ersten Baumes zu der eines anderen, dessen Halt, dessen Basis sie sich ebensowenig geschaffen haben, wie die des ersten. Diese geistesniedrigen und oft auch charakterniedrigen Autoritätendogmatiker sind nicht als Factoren der ernsthaften Wissenschaftsarbeit in Rechnung zu ziehen.

Kehren wir nach diesem psychologischen Excurs wieder zum Gange unserer Betrachtung zurück.

Wir erinnern zunächst an zwei Fälle als noch zwei Beispiele eines wissenschaftlichen Fortschritts durch Besiegung einer Lehre, einer leitenden Idee durch eine andere, neue.

Eine gründliche systematische Erforschung der Organismen, die als die niedersten Lebewesen heute meist unter

der historischen [1]) Bezeichnung der Protisten zusammengefasst werden, ist noch nicht sonderlich frühen Datums. Unter den Forschern, die dies Gebiet zuerst umfassend in Angriff nahmen, ist in erster Linie Christian Gottfried Ehrenberg zu nennen. Wir verdanken ihm hier sehr viel, seine Forschung hat eine grosse Breite empirischer Ergebnisse geliefert. In Bezug auf die Auffassung der untersuchten Organismen liess er sich von der Idee einer durch das ganze Thierreich im Princip gleichmässigen Organisation leiten. Durch Dujardin wurde die Sarkodelehre begründet, nach der der Körper der Protisten aus im Grossen und Ganzen gleichartiger lebender Masse besteht und eine der der höheren Organismen vergleichbare Organisation nicht besitzt. Ehrenberg blieb bei seiner Auffassung bestehen, doch an ihm vorbei und über ihn hinweg entwickelte sich die Sarkodetheorie zu einer der bedeutsamsten Lehren der modernen Biologie, die, im Bunde mit der Zellentheorie, unsere Protisten als die primitivsten und deshalb für die Forschung wichtige Objecte erkennen liess und gerade augenblicklich noch berufen erscheint, für bedeutsame Richtungen der biologischen Forschung die vorbereitende und somit bedingende Veranlassung zu werden.

Das aristotelisch-ptolemäische kosmologische Schema der *μεγάλη σύνταξις* hatte der astronomischen Forschung viele Jahrhunderte lang gedient, die Bewegungen der Himmelskörper darzustellen. Im geschichtlichen Verlaufe der Forschung stellten sich aber mehr und mehr Beobachtungsergebnisse heraus, die in das ursprüngliche Schema des Ptolemäus nicht hineinpassten; dies musste fort und fort den thatsächlichen

[1] »Historisch« desshalb, weil sie zeitlichen Sinn hat, der sich aus historischer Naturauffassung ergiebt.

Erscheinungen entsprechend nachgebessert werden, die Systeme der Epicyklen wurden immer complicirter und es wurde mit der Zeit zu einem immer schwerer, schliesslich kaum mehr zu handhabenden Rüstzeug. Die altersschwache Lehre wurde abgelöst durch das Werk »De revolutionibus orbium coelestium«, das in der Stille ausgereifte Resultat der Lebensarbeit des Frauenburger Domherrn Nicolaus Copernicus. Durch die bekannten Umstellungen im hypothetischen System der Himmelskörper schuf Copernicus ein Schema, in das sich die beobachteten Erscheinungen mit wunderbarer Einheitlichkeit und Einfachheit fügten und das mit der Zeit als das der Wirklichkeit entsprechende Verhältniss erhärtete. Auch der Compromissversuch des Tycho de Brahe konnte die altehrwürdige aristotelisch-ptolemäische Lehre nicht mehr beleben, auf der Lehre des Copernicus als Grundlage baute sich aber unsere physikalische Kosmologie auf und bei der Arbeit an diesem Aufbau gewann die Mechanik einen grossen Theil ihrer fundamentalen Erkenntnisse.

Weiterhin lassen sich aus dem Gesammtprocess der Wissenschaftsentwicklung Partieen herausgreifen, die uns die sachliche Entwicklung einer Lehre aus einer anderen vorhergehenden, eine Ideengenealogie, eine Ideenentwicklung, eine Lehrenentwicklung erkennen lassen. Die ältere Lehre wird hier nicht durch die folgende umgestossen, sondern sie gestaltet sich selbst zu dieser aus. Wir erinnern an ein Beispiel dieser Art:

Im dritten Decennium unseres Jahrhunderts wurde man auf das Vorkommen bestimmter Beziehungen zwischen Atomgewichten einander ähnlicher Elemente aufmerksam: sei es, dass, in entsprechender Anordnung, die Differenzen zwischen

ihren Atomgewichten sich als nahezu gleich ergaben; sei es, dass die Atomgewichte selbst einander sehr nahe kamen. Der erste Versuch, die hier hervortretenden Gesetzlichkeiten zu formuliren, war die Lehre der Triaden Doebereiner's. Aus diesen Doebereiner'schen Triaden entwickelte sich das periodische System der chemischen Elemente, d. h. die Aufstellung und Formulirung der in den Beziehungen zwischen den als Elemente bezeichneten Eigenschaftscomplexen liegenden allgemeinen Gesetzlichkeiten. Wir gewinnen in ihm die Erkenntniss, dass wir bei den Elementen nicht stehen zu bleiben brauchen, sondern dass sich diese selbst nach Art der Combination und Intensität der Eigenschaften wieder einem System von Gesetzlichkeiten einfügen. Speciell die schon von Doebereiner gefundene Gesetzlichkeit der gleichen Differenzen zwischen Atomgewichten verwandter Elemente scheint noch danach angethan zu sein, den Weg in eine weitere Forschungs- und Erkenntnissrichtung zu weisen, indem sie die in der Hypothese Prout's schon einmal erstorbene Hoffnung wieder aufleben lässt, die chemischen Elemente, d. h. die uns überall in der Natur in derselben bestimmten Art wieder entgegentretenden Eigenschaftscomplexe, die sich ohne Massenzuwachs in Complexe anderer Art nicht verwandeln lassen, in eine geringere Anzahl allgemeinere elementarere Combinationsgesetzlichkeiten hypothetisch-causal oder phänomenal-causal[1]) aufzulösen, vielleicht

[1] »Causal-auflösen« brauche ich als Gegenbegriff zu »formal-auflösen«. Zerlege ich Etwas so, dass ich dieses selbe Etwas zu einem Theile hier, zu einem Theile dort habe und es durch einfache Addition der beiden Theile, die auch nur in der Vorstellung ausgeführt zu werden braucht, wieder erhalte, so habe ich es formal-aufgelöst, denn ich bin dem Begriff des Zerlegens, des Auflösens streng formal gerecht geworden. Habe ich ein Mosaikwerk aus schwarzen und

sogar einmal auf ein Allem zu Grunde zu legendes Fundamentalelement zu kommen.

Wo eine solche continuirliche Ideenfolge, Lehrentwicklung vorliegt, da haben wir der Form nach das, was die oben als ein dritter Typus des Dogmatismus charakterisirte Auffassungsweise in naiver Voraussetzung als allgemeine Regel

weissen Steinen und nehme es auseinander, die weissen Steine rechts, die schwarzen links, so habe ich es formal in seine Bestandtheile aufgelöst; die Eigenschaften des ursprünglichen Objects sind geblieben, nur auf zwei Seiten vertheilt. Desgleichen wenn ich Zuckerwasser in Zucker und Wasser zerlege; ich habe dann hier das flüssige Geschmacklose, dort das feste Süsse, das gegebene Object war süss und dickflüssiger (wir vernachlässigen hier, dass bei Lösungen die Natur der Vereinigung keine streng additive zu sein pflegt). »Zerlege« ich dagegen Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff, so ist das eine andere Sache. Man sagt zwar auch, »Wasser besteht aus Wasserstoff und Sauerstoff«, es ist dies aber eine von specifisch chemisch-hypothetischem Standpunkt aus eingebürgerte Ausdrucksweise. In der That aber besteht der Eigenschaftscomplex Wasser doch nicht aus den Eigenschaften der Complexe Wasserstoff und Sauerstoff, sondern indem ich Wasserstoff und Sauerstoff in entsprechender Weise zusammenbringe, verschwinden beide und statt ihrer tritt ein ganz neuer eigenartiger Eigenschaftscomplex, das Wasser in die Erscheinung. (Über additive, constitutive, colligative Eigenschaften vergl. man bei Ostwald, Lehrbuch d. allgemeinen Chemie, II. Aufl., Bd. I, S. 1120—1123). Beide sind Bestandtheile der Causalconstellation, aus der das Phänomen »Wasser« entspringt, und habe ich das Wasser causal aufgelöst, wenn ich sie als solche erkannt habe. Dies Beispiel des Wassers ist fernerhin phänomenal-causal, denn Wasserstoff und Sauerstoff sind thatsächlich, phänomenal gegeben. Hypothetisch-causal dagegen fasse ich einen Vorgang auf, wenn ich etwas hypothetisch setze, aus dem ich diesen Vorgang ableiten kann, in das ich ihn hypothetisch-causal auflösen kann. Hierher gehört die Ableitung der Lichterscheinungen aus einem schwingenden Äther, die mechanische Wärmetheorie; auf chemischem Gebiet denke man an Ammonium, Kohlendioxyd etc. Die gebräuchliche chemische Auffassungsweise »Wasser besteht aus Wasserstoff und Sauerstoff, $H_2O = 2H + O$« wäre nach unserer Bezeichnungsweise hypothetisch-formal; die beiden eingangs dieser Anm. für »formal-auflösen« gebrauchten Beispiele phänomenal-formal.

des Processes der Wissenschaftsbildung annimmt. Dass aber auch in einem solchen Falle einer Lehrentwicklung es nicht ein solcher Dogmatismus war, der die Entwicklung bewirkte, sondern kritische Selbstthätigkeit, braucht man sich nur durch den Gang der Verhältnisse in einem solchen Falle selbst sagen zu lassen.

Ferner haben wir folgenden Typus der Wissenschaftsentwicklung. Zwar ist es nicht die Art, dass einer vorhandenen Lehre gegenüber eine beziehungslos neue eigenartige auftritt, die sie besiegt und sich an ihre Stelle setzt, auch ist es nicht die eben skizzirte Art des Hervorgehens einer Lehre aus einer vorhergehenden durch deren gleichsinnige Ausgestaltung und Fortentwicklung; doch ist er gleichsam eine Kreuzung, ein Bastart dieser beiden Arten: Die eine neue Lehre zeitigende Denkrichtung wird bestimmt durch Lücken, Schwierigkeiten oder Widersprüche innerhalb der alten Lehre. Es wird hier allerdings einerseits durch Aufdeckung einer Unzulänglichkeit eine vorhandene Lehre bekämpft und besiegt und eine neue eigenartige Lehre, die diese Unzulänglichkeit nicht besitzt, an ihre Stelle gesetzt; andererseits liegt aber darin, dass der Gedanke zur neuen Lehre aus einer Schwierigkeit innerhalb der alten heraus geboren wird, während die Bestandtheile dieser zu einem grossen Theile in die neue Architektonik jener mit hinübergenommen werden, auch eine Continuität und Weiterentwicklung.

Instructive Fälle dieses Typus der Wissenschaftsentwicklung finden sich in der Philosophiegeschichte.

So lässt sich die Atomlehre von Leukipp-Demokrit als Compromiss auffassen zwischen Heraklits Lehre vom ewigen Fluss alles Seins und der Lehre vom starren einheitlich-

einzigen unveränderlichen Sein der Eleaten, entsprungen aus den inneren, durch ihren gegenseitigen Widerstreit noch besonders klar hervortretenden Schwierigkeiten und Unmöglichkeiten dieser beiden extrem gegensätzlichen Lehrgegenstücke.

Die Philosophie des Sokrates ist eine Reaction gegenüber der haltlosen, jeden festen Anhalts- und Ausgangspunkt in Abrede stellenden Sophistik und lässt ihrerseits wieder, hier aber in gleichsinniger Fortentwickelung, die Ideenlehre Platon's aus sich hervorgehen: aus dem Suchen des Sokrates nach einem Allgemeingültigen, in dem alle Menschen übereinstimmten, dessen Existenz die Sophisten eben leugneten, ergaben sich die Begriffe und aus diesen gingen durch transscendente Hypostasirung die Ideen Platon's hervor. Wiederum waren dann die in der Ideenlehre Platon's liegenden Schwierigkeiten Veranlassung für die Bildung der Philosophie des Aristoteles: wie man es sich zu denken hätte, dass sich der träge Stoff unserer Welt nach den im Jenseits thronenden immateriellen Ideen gestalte, war eine Hauptschwierigkeit; Aristoteles nahm diese mehr aus künstlerischem Schaffen als aus wissenschaftlichem Constructionsbedürfniss entsprungenen Ideen des Platon aus dem Jenseits in das Diesseits herüber und liess sie sich hier, seine Entelechieen, in dem Stoff selbst bethätigen, realisiren. Aus der zersetzenden, zum Theil profanen Skepsis entsprungen, in der Akademie und Stoa die Schöpferin einer imposanten Architektonik, setzt sich diese Denkströmung noch weiterhin, zwischen gleichsinniger Entwicklung und Gegenentwicklung schwankend, in der Geschichte fort. Die platonisch-aristotelische Philosophie giebt der Scholastik des Mittelalters ihren Realismus, dem dann der Nominalismus entgegentritt.

+ Parmenides

Es schien beinahe, als ob sich mit diesem, einem Vorboten der neuzeitlichen Philosophie, diese Denkströmung zersetzt hätte, doch feierte sie in dem rationalistischen System Spinoza's eine kraftvolle Auferstehung und in geläuterter Form giebt sie als die Lehre von den unwandelbaren Formen des Naturgeschehens, als Philosophie der Naturgesetzlichkeit, der Naturforschung der Gegenwart ihr tiefstes Streben.

René Descartes wirft in seiner Philosophie den Dualismus zwischen Geist und Körper, zwischen denkender und ausgedehnter Substanz, in entschiedener Formulirung auf den Schauplatz neuzeitlicher Denkarbeit. Der Occasionalismus, mehr als als ein Variantencomplex der Philosophie Descartes', als specifische Schule erscheinend, stellt durch seine im wahren Sinne des Wortes himmelschreiende Behandlung dieses Dualismus die hier gähnende Kluft noch in besonders grelle Beleuchtung. Tonangebende Directive ist dann bei der Bildung von Spinoza's System sowohl wie bei der der Monaden Leibnizens, bei der Statuirung von Berkeley's Spiritualismus sowohl wie bei der Entwicklung des Materialismus das Bemühen, diese Kluft zu beseitigen: alle diese Philosophieen charakterisiren sich zu einem grossen Theile als Reactionen, als Gegenentwicklungen, die aus dem von Descartes aufgestellten Dualismus hervorgehen; sind unter sich ganz verschiedene Unternehmungen, diese harte Nuss, sei es zu knacken, sei es aus der Welt zu schaffen. Immanuel Kant wiederum erleuchtet durch seinen Kriticismus, dass es ein Fehler sei, der allen diesen Philosophieen gemeinsam zukomme, der das Unbefriedigende ihres Könnens bedinge; er zeigt, dass die Art der Problemstellung eine falsche sei, und bietet in seiner Transscendentalphilosophie einen überraschenden Abschluss. Gegen die von

Kant mit nüchterner Strenge dargethane Schranke wissenschaftlicher Erkenntniss bäumt sich einerseits in Fichte-Schelling-Hegel speculativer Schaffensdrang wieder auf und in Schopenhauer andererseits meint ein Bedürfniss nach metaphysischer Abrundung einen, wenn auch nur einen Blick ins Jenseits thun zu können. Mit der zweiten Hälfte des Jahrhunderts erhebt sich dann hiergegen wieder die Reaction, die als Vorbedingung für eine gesunde Fortentwicklung der Denkarbeit als Wahlspruch auf ihre Fahne schreibt »Es muss auf Kant zurückgegangen werden«.

Auch andere Wissenschaftsgebiete würden uns instructive Fälle solcher Gegenentwicklung als einer Äusserungsweise der allgemeinen Forschungsentwicklung liefern, aus den beispielsweise gegebenen Skizzen sehen wir aber, dass sie gerade in der Geschichte der Philosophie besonders häufig auftritt. Sie spielt hier auch eine grössere Rolle, wie die gleichsinnige Entwicklung, mit der sie sich ja verschiedentlich ablöst.

Hegel, den man als den Begründer der Philosophiegeschichte als Wissenschaftsgebiet bezeichnen kann, hatte die Auffassung zur Geltung gebracht, als ob nun hier Alles in sei es gleichsinniger, sei es Gegenentwicklung sich bewege: Er macht hier den Fehler, dass er in Folge schematisirenden Constructionsdranges, der ihm aus seiner allgemeinen Philosophie erwuchs, die Mannigfaltigkeit des Getriebes der grossen Forschungsentwicklung übersah. Die kritische Forschung reducirt jetzt das von Hegel einseitig hervorgehobene Moment auf das der allseitigen Betrachtung des Sachverhaltes gerecht werdende Mass und die eingehendere Specialforschung erkennt denn auch ein recht buntes Getriebe. Die pragmatische Ideencontinuität spielt ja in der Geschichte

der Philosophie eine bedeutende Rolle, aber doch auch auf diesem Gebiet eben innerhalb des mannigfaltigen und verwickelten Gesammtprocesses. Die pragmatische Entwicklungsfolge ist nicht das allein in Betracht kommende; dies könnte es doch nur sein, wenn man ein Ideensystem isolirt, gleichsam in leerem Raum, sich entwickeln dächte, isolirt sowohl aus der übrigen Wissenschafts- und Geistesentwicklung und auch losgelöst von der schaffenden Thätigkeit einer menschlichen Geistesindividualität, dann nur käme allein die Constitution seiner selbst in Betracht. In der That sind eben bei der Bewegung eines Wissenschaftsstromes drei Factoren in Rechnung zu ziehen: der Status der speciell in Betracht kommenden Wissenschaftspartie, die Natur der selbstthätigen Forscherindividualität, der Einfluss anderer Partieen der sich entwickelnden Wissenschaft und des Culturlebens.

Letzteres führt uns auf die Erscheinungsart der Wissenschaftsentwicklung, deren wir nun noch zu gedenken haben: die Einwirkung der Forschungsströme auf einander.

Fassen wir in dieser Hinsicht die Philosophiegeschichte noch einmal ins Auge, so sehen wir, dass die in ihr vor sich gehenden Gestaltungen nicht nur von anderen Wissenschaftstheilen beeinflusst werden, sondern in hohem Grade auch von anderen, allgemein culturgeschichtlichen Factoren.

So waren es von religiös-praktischem Bedürfnisse getragene Ideen, die, zu einem grossen Theil aus dem Orient kommend, sich mit den Ausläufern der platonisch-aristotelischen Philosophie vereinigten und in dieser Amalgamirung einen verhängnissvollen, noch heute lange nicht überwundenen Einfluss auf die Wissenschaftsgeschichte entwickelten.

Als Beispiele eines Einflusses von Specialwissenschaftspartieen auf die Behandlung philosophischer Probleme sei

auf das Übergreifen gewisser Ergebnisse der Sinnesphysiologie und der aus der analytischen Behandlung des Raumes erwachsenen sogenannten metageometrischen Lehren auf Erkenntnisskritik und Transscendentalphilosophie hingewiesen.

Ein besonders schönes Beispiel der Beeinflussung verschiedener Forschungsströme durch einander haben wir in der physikalischen Chemie: die gegenseitige Durchdringung von Physik und Chemie hat hier im Verlaufe weniger Decennien eine ebenso solid-kraftvolle wie glänzende Entwicklung und Gestaltung hervorgerufen.

Der Process der gegenseitigen Durchdringung zeigt uns in den verschiedenen Theilen dieses Gebietes verschiedene Erscheinungsweisen.

So collidiren in der Elektrochemie die von chemischer Seite herangebrachten hypothetischen Vorstellungen in mancher Hinsicht mit den von physikalischer Seite gestellten Forderungen und werden sich diesen entsprechend wohl auch noch weiterhin zu modificiren und auszugestalten haben: Ein Forschungswerkzeug, für ein bestimmtes Gebiet gebildet und hier als brauchbar und ausreichend bewährt, braucht dies nicht mehr zu sein in einer durch eine Durchdringung mit einem anderen Forschungsstrom sich ergebenden Sachlage; es kann hier entweder seine gänzliche Ausserdienststellung und Ersetzung durch ein anderes oder eben seine den neuartigen Anforderungen entsprechende Modificirung und Ausgestaltung nöthig werden.

Einen anderen Hergang zeigt uns die jüngste Geschichte auf dem Forschungsgebiete der Lösungen. — Durch die Untersuchungen Pfeffer's über osmotische Vorgänge war eine empirische Basis gewonnen, von der aus dann van t'Hoff die grundlegende Gesetzlichkeit constatirte, dass sich der

gelöste Stoff so verhält, wie wenn er in einem entsprechenden Raume als Gas vorhanden wäre. Es erhielt so dies Gebiet mit einem Schlage eine Hypothese, ein Deductions- oder Darstellungswerkzeug, dessen Behandlung es sich mit überraschender Einheitlichkeit fügte; das Gebiet der mechanischen Gashypothese hatte eine plötzliche Erweiterung erfahren: sie konnte nun auch in das Gebiet der Lösungen ihren Einzug halten.

Einen anderen und sehr merkwürdigen Fall der Besitzergreifung der Herrschaft eines Forschungsgebietes durch einen anderen von aussen eindringenden Forschungsstrom haben wir an einer anderen Stelle der Wissenschaftsentwicklung. Die nachkantische Philosophie drang in der Philosophie Schelling's mit ihrem Ideensystem, ihrer eigenthümlichen Denkrichtung und Betrachtungsweise in die biologische Forschung ein und es entstand hierdurch die für die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts charakteristische deutsche Naturphilosophie. Wer von der Biologie aus, nur als Biologe, an diese Erscheinung in der Geschichte seiner Wissenschaft herantritt, einmal in Schriften eines Reichenbach, Schelver, Oken blättert, der schüttelt den Kopf und weiss nicht, was er aus diesen curiosen Producten machen soll; von philosophischer Seite aus betrachtet sieht man, dass die Form, der Geist, der sich hier des Inhaltes der Biologie bemächtigt hat, aus der nachkantischen Philosophie herkommt und von hier aus zu verstehen ist. Die nachkantische Philosophie bezeichnet einen Irrweg, in den sich die tiefe deutsche Denkarbeit verloren hatte. So wurde sie ja auch dann auf dem Gebiete der Philosophie selbst erkannt und — hierauf brachte uns schon eine der vorhergehenden als Beispiele gegebenen Skizzen — unter dem Motto »Es

muss auf Kant zurückgegangen werden« wurde in rechte Bahnen wieder eingelenkt. Damals aber, als diese Philosophierichtung in Blüthe und hohem Ansehen stand und ihr Einfluss sich überallhin ausbreitete, hielt sie auch die Biologie eine Zeit lang unter der Herrschaft ihres Geistes; war aber dies, diese Naturphilosophie, nicht gerade eine gute Probe zu zeigen, dass sie, die nachkantische Philosophie, sich auf einem Irrwege befand? Und, wenn wir in der Biologie heutzutage auch von der alten Naturphilosophie nicht mehr viel lernen können, können wir nicht an ihr Manches lernen? Wenn dies mehr geschehen wäre, würde es, scheint uns, auf dem Gebiete der modernen Biologiephilosophie um Manches reinlicher und klarer aussehen.

Auf Ästen verschiedener Bäume bemerkt man zuweilen aufsitzend eigenthümliche, dicht verzweigte, klumpig-strauchige Gebilde, die den Eindruck von auf dem betreffenden Aste sitzenden selbstständigen Überpflanzen machen. Es sind dies die Hexenbesen des Volksmundes, durch den Einfluss von in den Zweig eingedrungenen niederen Pilzen hervorgerufene Bildungsabweichungen. Eine Auffassung stellt sich diesen Einfluss so vor[1], dass Protoplasten der Pilzfäden mit solchen des befallenen Zweiges eine Verschmelzung eingehen, analog der Verschmelzung bei der Copulation von Geschlechtszellen, und dass die hieraus resultirenden ganz eigenartig constituirten Protoplasten den Ausgang bilden für die Entwicklung des entsprechend eigenartigen Hexenbesens. — Die Verschmelzung von Physik und Chemie in der physikalischen Chemie können wir mit einem normalen Vorgang geschlechtlicher Vereinigung vergleichen: Zwei

[1] Nach v. Kerner.

gesunde, für einander reife Wissenschaftsströme ziehen einander an, vereinigen sich und nach Ausgleich einiger innerer Differenzen ergiebt sich ein in sich harmonisch constituirter Wissenschaftstheil begabt mit kräftiger Entwicklungsfähigkeit. Hiergegen erscheint das Zustandekommen der älteren Naturphilosophie der Bildung eines Hexenbesens vergleichbar: Ein fremder, zu ihr zur Grundlegung einer organischen Entwicklung nicht passender Eindringling dringt die nachkantische Philosophie in die Naturwissenschaft ein, regt, wie das auch beim Hexenbesen der Fall ist, eine abnorm schnelle, auch schnell abschliessende, Entwicklung an und die geschichtliche Betrachtung sieht das monströse Gebilde abgestorben und dürr auf dem grünenden Baume der Wissenschaft. Wie die Hexenbesen die Phantasie des Landvolkes mit abergläubischen Vorstellungen erfüllen, so sehen die guten Empiriker strenger Observanz in der deutschen Naturphilosophie ein warnendes Beispiel, eine Zuchtruthe dafür, dass sich die Naturforschung mit der bösen Philosophie eingelassen hat; wie der Hexenbesen dem Biologen eine interessante, lehrreiche Erscheinung ist, so ist es die deutsche Naturphilosophie dem weiterblickenden Naturphilosophen.

Man vergleicht die Wissenschaft mit einem Organismus; uns erscheint dann »der Kampf der Theile im Organismus« derartig, dass der Begriff des Organismus dabei verloren geht.

Man vergleicht sie auch mit einem Bauwerk, spricht von dem Tempel der Wissenschaft, dem die Forschung Bausteine zufügt; in einer wahren lebensvollen Auffassung der Wissenschaftsentwicklung hat aber ein jeweiliges Wissenschaftssystem, von dem doch dieser Vergleich nur hergenommen sein kann, keinen massgebenden Platz.

Vielleicht am ehesten noch, auch dieser Vergleich hinkt, könnte man den gewaltigen Process der »Entwicklung« der Gesammtwissenschaft vergleichen mit einem complicirten Getriebe mannigfaltiger chemischer Vorgänge.

Fragt man nach etwas constantem in diesem Getriebe, so ergiebt sich nichts dogmatisch fest specialisirbares, sondern man erkennt theils, theils erst glaubt man ihn ahnend herauszufühlen, einen den Gang der Wissenschaftsprocesse ganz im allgemeinen bestimmenden Zug, gegeben zum Theil aus einer allgemeinen Natur der Phänomene, des Gegebenen, des Objectiven, zum Theil aus einer allgemeinen Natur des Geistes, des Subjectiven.

Hält man sich diese Natur des Wissenschaftsgetriebes in lebendigem Bewusstsein, so wird es einem auch stets nicht nur als Bedürfniss, sondern auch als Pflicht lebendig sein, bei der Arbeit im Einzelnen das Allgemeine im Auge zu behalten und in ihm zu arbeiten nach selbstständigem Urtheil und Klärung; als Wahlspruch hierbei wird man festzuhalten haben: Naiv gegenüber den gegebenen Thatsachen, souverän gegenüber den Auffassungsarten und Lehrformen, streng gegen sich selbst.

I.

Die Lebenskraft.

Eine Studie über das Naturbegreifen.

§ 1. Worauf arbeitet die Wissenschaft vom Leben, die Biologie hin, was ist das Ziel, das diesen Wissenschaftstheil beseelende allgemeinste treibende Motiv? — Man ist gewohnt zu sagen: »Das Leben zu erklären«. — Wir wollen diesen Ausdruck nicht hinnehmen, ohne einige Erinnerungen gemacht zu haben. Zunächst der Ausdruck »das Leben« neigt dazu, die unwillkürliche Bildung einer meist allerdings nur unbestimmt zum Bewusstsein kommenden Vorstellung eines Gleichartig-Einheitlichen —, wie etwa die Wärmeerscheinungen oder »die Wärme«, die Lichterscheinungen oder »das Licht« etwas Gleichartig-Einheitliches sind —, gleichartig-einheitlich »Erklärbaren«, zu veranlassen; wie es hiermit steht, wissen wir aber nicht und einer Meinung, die sich vielleicht im Laufe unserer Betrachtungen in dieser oder jener Weise herausbilden sollte, ohne weiteres vorgreifen können wir auch nicht. Verbinden wir mit dem Ausdruck weiter nichts, wie die Vorstellung eines x, einer unaufgelösten Klammer, so mag das gehen. Ferner was man unter »erklären« zu verstehen hat, wäre erst bestimmter festzustellen. Bestimmungen in dieser Hinsicht liegen anderwärts schon verschiedentlich vor: zum Theil scheint hier noch erkenntnisskritisch-methodologische

Durcharbeitung und Klärung nöthig, zum Theil die Sache schon spruchreif zu sein —, obgleich auf der Seite, von der dies als selbstverständlich ohne weiteres vorausgesetzt zu werden pflegt, Bewusstseinsklarheit in der Regel zu vermissen ist —, auch wir werden im Laufe unserer Betrachtungen verschiedentlich noch auf die Angelegenheit des »Erklärens« einzugehen haben; verstehen wir also darunter vorläufig nur ganz allgemein ein nach vorhergegangener bestimmender Analyse in der Absicht einer Befriedigung des Intellects vorgenommenes Darstellen des Gegebenen.

§ 2. In welchen Richtungen nun hat man auf dem Gebiete der Biologie nach Erklärung zu arbeiten, wo hat man den Blick erwartungsweise oder vermuthungsweise nach solcher hinzurichten; sind Wege erkennbar, die der biologischen Forschung gewiesen sind und welche sind dies? — Auf dem Gebiete der Biologie sieht es noch recht wild und windig aus, dagegen ist es der Forschung vergönnt gewesen, auf einem weiten Areal von daneben liegenden Gebieten gut fundirte und wohl gefügte Bauten aufzuführen. Es sind dies die exact-wissenschaftlichen Bauten der Physik-Chemie. Unter sich sind sie zwar noch recht verschieden der Art sowohl wie dem Grade ihres Auf- und Ausbaues nach, doch zeigen sie durchweg solide Arbeit und die Forschung ist bestrebt, bei ihnen bei der Bearbeitung und Fügung des bunten Materials ein gemeinsames, das mechanisch-mathematische architektonische Grundmotiv zur Durchführung zu bringen. Verschiedene der Bauten sind schon unter sich zur Vereinigung gekommen und der ganze Complex macht den Eindruck eines gewaltigen, zu einer imposanten Einheit disponirten, die Situation beherrschenden Ganzen. Herrschend ist diese exacte Wissenschaft schon

jetzt im weiten Umkreise, denn ihre Normen haben sich in allgemeinster Ausdehnung in der Natur als massgebend erwiesen und umgekehrt ist der Forscher gewohnt, einem Naturbefund gegenüber sich dann als befriedigt zu betrachten, wenn es ihm gelungen ist, ihn auf Physik-Chemie zurückzuführen, an deren Durchgearbeitetheit, deren Exactheit er von da an participirt. Es erscheint mithin natürlich, dass der Forscher auch vom Gebiete der Biologie aus den Blick nach der Physik-Chemie richtet und es als gewiesenen Weg betrachtet, danach zu arbeiten, die Befunde dieses Gebietes auf die Normen jener zurückzuführen. Der Biologe hat demnach seine Objecte als Complexe physikalisch-chemischer Befunde und Geschehnisse aufzufassen; diese Complexe sind zu analysiren und die erhaltenen Componenten als Specialfälle entsprechender Normen der Physik-Chemie darzuthun. Dass dieser Forschungsweg ein richtiger ist, ist dadurch erwiesen, dass auf ihm schon eine stattliche Anzahl von Ergebnissen erzielt wurde; dass diese im Verhältniss noch zurücktritt, erscheint im Hinblick auf die ungemeine Complication der Objecte der Biologie verständlich.

§ 3. Wenn demnach die Biologie auf Physik-Chemie zu gründen ist, so hätte sie also mit dieser dieselben Grundlagen gemeinsam, die Grundlagen dieser hätten sich als zugleich die der Biologie herausgestellt, es wäre uns der Weg gewiesen, wo wir den Wurzeln der biologischen Wissenschaft weiter nachzugehen hätten: in den Fundamenten »der exacten Wissenschaft«. Wohlan, untersuchen wir also die Architektonik dieser, sehen wir, wie die Physik-Chemie baut.

§ 4. Die Bauart der Physik-Chemie zeigt sich im

Grossen und Ganzen bekanntlich folgendermassen. — Die durch Analyse des bunten Durcheinanders des Naturgeschehens, wie es uns realiter entgegentritt, erhaltenen Elemente werden nach Sinnesqualitäten oder nach Verwandtschaften der Art ihrer Gesetzlichkeiten, in letzter Hinsicht wohl durchgehend nach letzterer Maxime, classificirt; so ergeben sich die Gebiete der exacten Wissenschaft, wie das der Optik, der Acustik, der Wärmelehre, der Elektricität, des Magnetismus, der Lehre von der chemischen Constitution etc., und die Untergebiete, in die diese eventuell weiterhin zerfallen. Durch die Sortirung, die Sonderung des elementaren Thatsachenmaterials werden Gebiete geschaffen, in denen die Forschung an die Arbeit gehen kann. Die Arbeitsweise, überall bestimmt durch die allgemeine Natur der Welt des objectiv Gegebenen einerseits, die allgemeine Natur unseres Intellects andererseits, ist auf den verschiedenen Gebieten die gleiche, den gleichen Maximen folgende. Einmal arbeitet eine empirische Forschung in dem Sinne, die Natur der durch methodische Analyse erhaltenen Thatsachen durch Beobachtung und Experiment festzustellen, sowohl qualitativ, als auch exact messend quantitativ. Eine theoretische Forschung fernerhin ist dann darum bemüht, das Gemeinsame, Allgemeine, Typische der Natur, des Naturgeschehens des Gebietes zu gewinnen und dieses gedanklich in einer hypothetischen Bildung zu verkörpern, von der sich dann wiederum das in das Gebiet fallende reale Geschehen, nach logischer Ausdrucksweise, ableiten, deduciren lässt, mit der es sich, nach freier Ausdrucksweise, construiren, anschaulich darstellen lässt. Als Beispiele seien hinweisend herausgegriffen die Hypothese der Optik eines undulirenden Äthers, die Hypothese der

mechanischen Wärmelehre, die Atomhypothese der Chemie, als hochentwickelte Form dieser das stereochemische hypothetische Bauen.

§ 5. Für eine solche gedankliche Verkörperung und Ausgestaltung einer Art von Naturgeschehen könnte man die Benennung »Fiction« gebrauchen; sie wäre deshalb gut, weil sie das, worum es sich handelt, als ideelle Bildung in seinem Unterschied von dem thatsächlich Gegebenen scharf kennzeichnete. Mit dem Worte »Fiction« ist aber durch den Sprachgebrauch nicht nur der Sinn einer subjectiven Bildung, sondern der einer subjectiven willkürlichen Bildung so fest verbunden, dass seine Anwendung auf unseren Gegenstand, der doch eine Bildung ist, die sich nach dem thatsächlich Gegebenen, dessen allgemeine Art darstellend, so richtet, dass sich dieses aus ihm ableiten lässt, bedenklich erscheint. — Paul du Bois-Reymond braucht den Ausdruck »Elementarmechanismus«. In gewisser Hinsicht erscheint dieser nicht übel, in mancher aber bringt er das Wesen des zu Bezeichnenden doch nicht recht zum Ausdruck. — Die Methodenlehre würde unseren Gegenstand in seinem gesammten Umfange als »Hypothese« bezeichnen, er ist hypothetische Darstellung des Naturgeschehens, Hypothese des Naturgeschehens[1]. Dies Wort »Hypothese« bringt nun wieder einen anderen Übelstand mit sich. Der Begriff, mit dem es der Gebrauch wohl meist zu verbinden pflegt, wird durch eine erkenntnisskritische Nebenbedeutung integrirt, die sogar in seiner Etymologie zum Ausdruck kommt: Etwas, was dem gegebenen That-

[1] Paul du Bois-Reymond braucht, beiläufig gesagt, sein »Elementarmechanismus« nicht in diesem umfassenden Sinne. Vergl. die hier in Betracht kommende posthume Schrift dieses Forschers: »Ueber die Grundlagen der Erkenntniss in den exacten Wissenschaften«, Tübingen 1890, z. B. S. 53 f., S. 63 f.

sächlichen als »Erscheinung« als deren »eigentliches« »wahres« »Wesen« zu Grunde liegend angenommen wird. Diese erkenntnisskritische Nebenbedeutung können wir nicht brauchen, dennoch wollen wir das Wort »Hypothese« beibehalten, jedoch einfach als Terminus unseres genügend charakterisirten Begriffs, speciell ausdrücklich emancipirt von dem eben gekennzeichneten erkenntnisskritischen Sinne.

§ 6. Die Hypothese also bringt —, wenn wir uns einer trivialen Redensart bedienen, — die Thatsachen ihres Gebiets unter einen Hut. Wollen wir uns das Verhältniss von Hypothese zu den Thatsachen körperlich veranschaulichen, so können wir uns die mannigfaltige Thatsächlichkeit eines Gebietes auf dem Boden eben zu diesem Gebiete zusammengruppirt vorstellen; über ihm schwebt die Hypothese[1]. Aus dem Gebiete der Thatsächlichkeit gewann die Verstandesthätigkeit das Typische, die allgemeine Gesetzlichkeit; aus den einzelnen concreten Fällen des Thatsachengebietes projicirte sich diese auf convergirenden Leitstrahlen in einen über dem Gebiete befindlichen Brennpunkt, den Ort der Hypothese, wo es in anschaulicher Verkörperung gedacht als diese gesetzt wurde. Betrachtet man von der Hypothese aus das Thatsachengebiet in den Leitstrahlen nach dessen mannigfaltigen concreten Fällen hinblickend, so erscheinen diese als Specialfälle, als verschiedene Arten der Äusserung eines Typus, der Hypothese; von der Hypothese aus geniesst man einen den Intellect befriedigenden harmonischen Ausblick über das Thatsachengebiet. Aus diesem

[1] Das »schwebt über der Thatsächlichkeit« passt zu »Hypothese«, dies seinem Wortsinn nach verstanden, wie die Faust aufs Auge. Von diesem Wortsinne hatten wir ja aber eben unseren Begriff der Hypothese ausdrücklich emancipirt.

inductiv, analytisch gewonnen, gestattet die Hypothese umgekehrt dessen deductive systematische Darstellung. Indem man die Thatsachen des Gebiets auf die Hypothese bezieht, sagt man, sie seien durch diese erklärt: dadurch, dass ich das Typische einer Gattung des Naturgeschehens in einer Hypothese verkörpert habe, kann ich das Naturgeschehen dieser Gattung aus dieser Verkörperung wiederum widerspruchslos und anschaulich befriedigend ableiten; die Hypothesenbildung gewährt Vereinheitlichung der gegebenen mannigfaltigen Thatsächlichkeit; über den Thatsachenbasen der verschiedenen Gebiete errichtet die theoretische Arbeit durch die in Hypothesen zusammenlaufenden Leitstrahlen Kegel; in den die Spitzen dieser Kegel einnehmenden Hypothesen ist das Typische der darunterliegenden Thatsachengebiete concentrirt, hiermit ist eine einheitliche Auffassung der Thatsachengebiete gegeben, zugleich naturgemäss auch eine Concentration ihres Problematischen: die empirische Forschungsarbeit vermehrt das Thatsachenmaterial, die theoretische fasst es zu organischen Einheiten zusammen; der Erfolg der bis zur Hypothese gediehenen Arbeit ist die einheitliche Darstellung, nach dem vulgären Sprachgebrauch die »Erklärung« des Thatsachengebietes; die weitere Aufgabe, die der Forschungsarbeit aus der Concentration des Problematischen andererseits in der Hypothese und aus dem Nebeneinander der Hypothesen der verschiedenen Gebiete erwächst, wird unsere Untersuchung weiterhin[1] noch zu beleuchten haben.

§ 7. Nachdem wir dargestellt haben, was wir unter »Hypothese« verstehen wollen, und desgleichen das Verhältniss

[1] § 34 setzt hier weiter fort.

der Hypothese zum gegebenen Thatsächlichen beleuchtet haben, ist uns endlich die Begriffsbestimmung eines dritten, in sehr häufigem Gebrauch befindlichen Ausdrucks, des Wortes »Theorie« an die Hand gegeben[1]: Haben wir die gegebene Thatsache auf der einen Seite, das hypothetische Gebilde als solches auf der andern Seite, so ist die Theorie die Operation, zu der als Zweck die Hypothese aus dem Thatsächlichen herausgearbeitet wurde: die Ableitung der Thatsache aus der Hypothese, wie gewöhnlich gesagt zu werden pflegt, oder besser, die Darstellung der Thatsache mittelst der Hypothese ist die Theorie dieser Thatsache. — Wir brauchten im Vorhergehenden (S. 49) einmal den Ausdruck »hypothetische Darstellung des Naturgeschehens« —; die Beleuchtung des Unterschiedes zwischen hypothetischer Darstellung und theoretischer Darstellung ist instructiv: Die aus einer Gattung des Naturgeschehens eruirte typische allgemeine Gesetzlichkeit in einer Hypothese verkörpert dargestellt, ist dann in dieser eben zur hypothetischen Darstellung gekommen; mittelst der Hypothese hingegen eine Thatsache dargestellt, ergiebt nach unserer soeben gegebenen Begriffscharakterisirung die Theorie dieser Thatsache, ist die theoretische Darstellung dieser Thatsache. Die hypo-

[1] Entsprechend der Häufigkeit des Gebrauchs pflegt uns hier auch Unklarheit entgegenzutreten. Wenn man sich überhaupt etwas Fassbares dabei zu denken versucht, so pflegt man sich besonders häufig unter »Hypothese — Theorie — Thatsache« eine graduelle Abstufung vorzustellen, so etwa, dass »Thatsache« etwas unmittelbar Gewisses, Sicheres, »Theorie« eine Vermuthung von ziemlicher Wahrscheinlichkeit, »Hypothese« eine vorläufig noch ganz unsichere, provisorische Annahme bedeutet. Es zeigt sich hier methodologische Rohheit mit dem erkenntnisskritischen Fehler der Hypostasirung zu einem Mischmasch der dem Naturalismus vulgaris specifischen Unklarheit vereinigt.

thetische Darstellung gelangt, wenn wir uns der im Vorhergehenden gebrauchten Veranschaulichung anschliessen, auf den Leitstrahlen von der Thatsächlichkeit ausgehend zur Hypothese als solcher; die theoretische Darstellung umgekehrt, von der Hypothese ausgehend, gelangt zur Theorie der Thatsache.

§ 8. Die Hypothese giebt ihrem Gebiet organische Einheitlichkeit. Sie beherrscht dessen Forschung als dessen Seele, dessen leitende Idee. Sobald sich die Forschung vor eine neue Thatsache gestellt sieht, ist sie bestrebt, diese durch die Hypothese darzustellen und so dem Organismus des Gebiets als in dieser oder jener bestimmten Weise angehörig darzuthun. Die Hypothese, ursprünglich aus der Thatsächlichkeit herausgearbeitet, pflegt nun an neu hinzukommende Thatsachen fertig herangebracht zu werden, und ist es gelungen, diese von der Hypothese »abzuleiten«, so sind sie hiermit »erklärt« und die Forschung fühlt sich befriedigt. So wie die Forschung, beherrscht die Hypothese auch die Lehre ihres Gebiets. Auch diese pflegt, waltet sie, sei es im Lehrbuche, sei es auf dem Katheder, ihres Amtes, von vornherein von der Hypothese auszugehen, sich auf deren Standpunkt zu stellen und von ihm aus die verschiedenen Thatsachen des Gebietes als verschiedene Äusserungsweisen der Hypothese darzustellen. Sie führt den Wissbegierigen an den Ort der Hypothese und lässt ihn von hier aus, in den Leitstrahlen ausblickend, die harmonische Aussicht auf das Gebiet der Thatsachenmannigfaltigkeit geniessen. Eine gute Hypothese macht ein Forschungsgebiet zu einem organisch-einheitlich constituirten Wissenschaftsgebiet.

§ 9. Es bringt dies jedoch auch eine Gefahr mit sich. —

Wenn Thatsache für Thatsache, vor die sich die Forschung eines Gebiets gestellt sieht, oder die die Lehre betrachtend herausgreifen mag, sich als durch die Hypothese erleuchtbar erweist, um so besser; die Hypothese erweist sich damit als eine in weitem Umfange geltende Idee, die sich bisher immer als brauchbares Wissenschaftswerkzeug behauptete. Sie hört aber darum nicht auf Wissenschaftswerkzeug zu sein, Hypothese von Thatsachen- und von Intellectesgnaden, die sich den Thatsachen entsprechend der menschliche Geist schuf, um seinem Bedürfnisse entsprechend Einheitlichkeit von befriedigender Anschaulichkeit in die Thatsachenmannigfaltigkeit zu bringen. Das Bewusstsein hiervon neigt dazu einzuschlafen in dem durch ein gutes Wissenschaftswerkzeug gegebenen gleichförmigen ungestörten Gange der Specialforschung, und nur allzu häufig braucht es gar nicht erst einzuschlafen, wenn es in Folge einer allzu ausschliesslich und allzu streng, oft dogmatisch streng in sich geschlossenen Darstellungsweise, die den Jünger der Wissenschaft gleich empfängt, gar nicht erst geweckt wurde; und gerade systematische Geschlossenheit pflegt dem Neuling nur zu leicht zu imponiren. So kann man oft nicht mehr von einer Einführung in ein Wissenschaftsgebiet, sondern nur mehr von einer Abrichtung auf eine bestimmte Denk- und Arbeitsweise reden. Die Abrichtung mag am Platze sein, wo die Wissenschaft nicht als Wissenschaft betrieben wird, sondern wo es sich, wie etwa in den technischen Fächern, darum handelt, diese oder jene wissenschaftliche Lehre behufs ihrer Anwendung in der Praxis möglichst einfach beizubringen; da jedoch, wo es sich um die Grundlegung einer künftigen selbstständigen Vertretung und eines selbstständigen Weiterbauens handelt, genügt nicht ein Einlernen in einen jewei-

ligen Stand der Wissenschaft, sondern ist auch ein Vertrautmachen mit der Natur der Wissenschaft, der Forschung selbst, eine Einführung in die Wissenschaft der Wissenschaft, die Wissenschaft der Forschung selber, die Erkenntnisslehre und Methodenlehre eine Hauptsache. So dürfte auch das Studium der Wissenschaftsgeschichte erspriesslich sein. Wir gewinnen durch es eine Erweiterung des Horizontes, zunächst in zeitlicher Hinsicht, wir sehen, was unserer kurz bemessenen eigenen Erfahrung nicht so beschieden ist, die Entwicklung der Wissenschaft, den Gang der Forschung in grossen Zügen und nicht der Inhalt der vergangenen, zum grössten Theil oder ganz ausser Geltung gekommenen Lehren als solcher ist es, auf den es hier ankommt, nicht kann es sich hier darum handeln, an ehrwürdigen Denkmälern ehemaliger Arbeit des Menschengeistes pietätvoll betrachtend vorbeizugehen, um dann bei dem beschaulichen Bewusstsein anzulangen, wie wir es nun so herrlich weit gebracht, und endlich —, falls man es nicht vorziehen sollte, hier den Gang der Betrachtung aufhören zu lassen, — die Schwelle der Gegenwart überschreitend sich noch in die Zukunft hineinzudenken und die sich von hier eröffnende weniger anheimelnde Perspective, dass auch unsere Wissenschaft von heute in die Vergangenheit zurücktreten und ehemalig werden wird — — —, nicht um den Inhalt, den Stoff der verschiedenen jeweiligen Lehren ist es uns zu thun, sondern um die Formen, die der Entwicklungsgang der Forschung erkennen lässt, und gelingt es uns, hieraus allgemeingültige Normen der Forschung, der Wissenschaftsarbeit zu gewinnen, so haben wir mehr gewonnen als Historie: wir haben aus der Untersuchung der Wissenschaftsgeschichte —, wir anticipiren einen später noch näher zu betrachtenden Begriff, — mechanistisch

wissenschaftswissenschaftliches Ergebniss. — Die Hypothesen und die sich aus ihnen ergebenden Lehren sind den Thatsachen gemäss und den Bedürfnissen des Intellects vom menschlichen Geiste geschaffen und es hiesse dem Geiste, der sie schuf, untreu werden und auf eine tiefere Stufe zurücksinken, wollte man das sich hieraus ergebende Recht und die Pflicht, weiterhin in diesem Sinne über den Wissenschaftslehren zu walten, verkennen und preisgeben: hält man sich dies im Bewusstsein lebendig, so ist eine Hauptbedingung erspriesslicher selbstständiger Wissenschaftsarbeit gegeben, so wird uns, wenn die Gelegenheit an uns herantritt, dass es mit einer Lehre neuen Thatsachenproblemen gegenüber nicht mehr gehen will, eine solche Gelegenheit nicht rathlos antreffen; wir werden dann darauf bedacht sein, die Lehre so oder so zu modificiren, unser Werkzeug entsprechend zu verbessern oder, wenn dies nicht gehen will, werden wir uns nicht scheuen, es zu verwerfen, um uns ein neues zu schaffen. Die Gefahr der freien selbstständigen kritischen Wissenschaftsarbeit ist der Dogmatismus, der hier, der Hypothese gegenüber, meist die Form des naiv unbewussten Dogmatismus anzunehmen pflegt, dem die Hypothese selbst Thatsache ist, ja sogar, dadurch, dass sich ihm der alte Fehler der Hypostasirung hinzugesellt[1], als das so-

[1] Auf Schritt und Tritt tritt es uns entgegen, wie verbreitet diese Wissenschaftskrankheit ist, gerade bei den Vertretern, die sich ihrer Empirie rühmen und das, was man collectivistisch etwa philosophisch nennen könnte, mit dem Schlagwort Speculation zu bezeichnen belieben. Chemiker dieses Zeichens z. B. meinen es nicht anders als Thatsache, dass die sogenannten elementaren Stoffe in »ihren Verbindungen« persistiren, wie etwa ein Gemenge von Schrotkörnern. Gerade ihnen ist, ohne dass sie es wissen, die Welt metaphysisch durchsetzt. Sie stecken — nicht in Speculation darin, nein, denn diese ist ja freiheitliche, oft gerade zu freiheitliche, durch die Thatsachen zu

genannte »eigentliche Wesen« der Thatsache thatsächlicher als die Thatsache selbst[1]. — Die rechte Wissenschaftsarbeit ist bedacht Schritt für Schritt vorwärts zu kommen —, nicht nur in der Arbeit unter den Auspicien einer Lehre, in einer Lehre, sondern auch an der Lehre.

§ 10. Also —: die Lehren der Physik-Chemie arbeiten gut, zeigen eine achtunggebietende Haltung, doch dürfen wir uns hierdurch nicht verleiten lassen, sie autoritativ und dogmatisch aufzufassen, sondern müssen es uns lebendig im Bewusstsein erhalten, dass sie vom menschlichen Geiste geschaffen es diesem auch fernerhin zusteht, in freier kritischer Forschung über ihnen zu walten[2] und —, können wir nun noch hinzusetzen, wenn die Lehren innerhalb ihrer Gebiete nicht autoritativ dogmatisch erhärten dürfen, dürfen sie noch weniger nach aussen hin, über ihre Gebiete hinaus, autoritativ dogmatischen Einfluss geltend machen. — Doch wozu dieser Zusatz? Ist es nicht ausgeschlossen, dass ein solcher Einfluss der Lehren über die Gebiete hinaus, für die speciell sie doch nur geschaffen und eingerichtet wurden, zur Geltung komme? — Und doch —, sind nicht wir selbst diesem Fehler verfallen?! — Wieso!? — Inso-

wenig gelenkte Bethätigung des Intellects, sondern eben* in dem bleiernen hypostatischen Dogmatismus. Gerade sie hätten es nöthig hinzugehen in die Schule der Philosophie und von Erkenntnisskritik und Methodenlehre lernen, ihre Anschauung frei machen. — Für das Arbeiten unter einer Lehre ist dies freilich gleichgültig.

[1] Thatsächlicher wie die Thatsache — gerader wie die gerade Linie.

[2] Gerade in diesem Sinne ist die citirte Schrift Paul du Bois-Reymonds besonders belebend und anregend.

* Wir wollten hinzusetzen, »was schlimmer ist«. Theoretisch könnten wir dies allgemeinhin sagen, in praktischer Hinsicht jedoch müsste wohl nach dem individuellen Falle pädagogisch entschieden werden.

fern: Als wir unsere Untersuchung begannen, sahen wir uns um, in welcher Richtung, in welchem Sinne der Arbeit auf biologischem Gebiete Wege gewiesen sein möchten. Wir sahen, dass es auf diesem Gebiete selbst »noch recht wild und windig« aussieht, in der Nachbarschaft jedoch sahen wir den achtunggebietenden Gebäudecomplex der physikalisch-chemischen Lehren. Wir sahen, dass eigentlich befriedigende Fundirung nur in ihm zu finden ist, ferner, dass er das Gebiet der Natur in weitem Umkreise beherrscht und man gewohnt ist, eine Thatsache eben dann als »erklärt« zu betrachten, wenn es gelungen ist, sie dem Gebäude dieser »exacten« Wissenschaft einzufügen, an dessen Fundirung sie dann participirt. Hiermit schien uns der Weg der biologischen Forschung gewiesen: Auf dem Gebiete der Biologie ist danach zu arbeiten, auch die hier vorliegenden Befunde dem Gebäudecomplex der Physik-Chemie einzufügen, um so mehr, als dies schon in einer, wenn auch verhältnissmässig geringen, Anzahl von Fällen gelungen war. Ja, kennen wir denn aber diese Befunde, die die »Organismen« genannten Thatsachencomplexe ausmachenden Geschehnisselemente? Verhältnissmässig wenige Ausnahmen abgerechnet, nein! Wie können wir also a priori annehmen, dass sie sich in den Lehrgebieten der Physik-Chemie unterbringen lassen werden, dass sie so oder so physikalisch oder chemisch sind?! — Hier haben wir den Fehler: Wir haben uns von den physikalisch-chemischen Lehren dogmatisch autoritativ imponiren lassen und zwar über ihr Gebiet hinaus, denn das Areal, um das es sich für uns handelt, kennen wir ja noch nicht; hie und da von der Peripherie ein Stück erwies sich als der Physik-Chemie zuweisbar, aber die Natur der Hauptmasse ist uns unbekannt. Die exacte Wissenschaft hat als

solche schon ein hübsches Stück Entwicklungsgeschichte hinter sich; ihre Lehrkörper haben sich herausgestaltet und mehr und mehr ausgestaltet und nunmehr schon eine schöne Höhe der Ausbildung erreicht und dem Naturgeschehen in ausserordentlich weiter Erstreckung vor dem menschlichen Intellect Absolution ertheilt; aus dem, was man mit dem Worte »Leben« bezeichnet, hat sich jedoch bisher noch keine exacte Lehre herausgestalten wollen, ebenso wie das, was uns hier entgegentritt, in der Hauptsache der Unterordnung unter die physikalisch-chemischen Lehren gerade in dem immer, worauf es ankam, getrotzt, theilweise geradezu Hohn gesprochen hat. Das Bedürfniss des menschlichen Geistes schläft natürlich nicht ein, sondern erhebt immer und immer wieder sein Haupt um hier nach Mitteln und Wegen zu forschen, und wenn es dies neuerdings thut, wie auch im Eingange unserer Untersuchung, so lenkt sich sein Blick gleich nach der Physik-Chemie, als dahin, von wo allein Hülfe möglich, ja nur denkbar sei. Nun eben denken wir nicht mehr an die Bildungsgeschichte der physikalisch-chemischen Lehren, um uns von dieser rathen zu lassen, sondern wir fassen in dogmatischer Erstarrung nur das Bild der augenblicklichen Situation auf und lassen uns durch dieses bestimmen. Ganz im Anfange unserer Untersuchung, als wir uns erst das Gebiet der Biologie selbst ansahen und fanden, dass es hier »noch wüst und windig aussieht«, waren wir unbefangen; wir hätten das Wörtchen »noch« nicht vergessen und uns weiter sagen sollen, »also wollen wir ans Werk gehen und versuchen zu bauen, wenn es auch, eben dem Augenscheine nach, schwierig sein und Mühe und Zeit in Anspruch nehmen wird«. An die Gebäude der Physik-Chemie hätten wir herantreten sollen mit der Fragestellung:

»Wie seid ihr gebaut worden?«, um mit dem Entschlusse auf unser Gebiet zurückzugehen: »Also wollen wir hier auch so bauen«; statt dessen liessen wir uns durch den Gebäudecomplex der exacten Wissenschaft so imponiren, dass wir das Vertrauen zu unserem Gebiete und uns selbst verloren, und meinten keine andere Möglichkeit zu sehen, als danach zu trachten, unser Material in die Gebäude der Physik-Chemie einzufügen, ohne noch beurtheilen zu können, ob es sich hier einfügen lassen werde. —

§ 11. Unsere Untersuchung ging von der Situation der Gegenwart aus und liess sich von einem in dieser begründeten Vorurtheil[1] bestimmen: wir hatten die Meinung gewonnen, die Biologie muss auf Physik-Chemie hinausgearbeitet werden, womit uns die Lehren dieser als das Fundament auch der Biologie gegeben waren. Als dieses untersuchten wir dann, gemäss der Aufgabe, die wir uns gesetzt hatten, die Forschung der Physik-Chemie. Diese Untersuchung führte uns auf einen höheren Stand der Betrachtung: Was uns unten, mitten im Getriebe des jetztzeitlichen Augenblicks, in zeitlicher Beschränktheit in dogmatischer Erstarrung entgegengetreten war, lernten wir hier als grossen allgemeinen Process der Wissenschaftsbildung auffassen; ausgezogen unter der Voraussetzung, die speciellen Formen der physikalisch-chemischen Lehren als gleichzeitiges Fundament der Biologie zu untersuchen, haben wir die allgemeinen Normen dieses Processes erkannt, als solche nun diese als gleichzeitig der biologischen Forschung zukommend erkennend. Ein durch die Erweiterung des Horizontes gewonnenes erfreuliches Resultat!

[1] »Vorurtheil« rein wörtlich zu verstehen: ein vor der Untersuchung gegebenes Urtheil, ein Urtheil a priori.

§ 12. Wie bisher, so wird es wohl auch fernerhin, bald hier bald da, gelingen, Befunde, die uns auf biologischem Gebiet entgegentraten, physikalisch-chemisch zu »erklären«, d. h. eben, durch die der Physik-Chemie zu Gebote stehenden Lehren darzustellen. Sie werden hierdurch als den entsprechenden Lehrgebieten der Physik-Chemie zugehörig dargethan und von dem Problematischen des Lebens[1] in Abzug gebracht; in ersterer Hinsicht nannte ich die Richtung dieser Forschungsarbeit »mechanisch-ätiologisch«[2], in letzterer Hinsicht bezeichnete sie Driesch als »Eliminationsmethode«.[3] Als auf typische Beispiele bewusster Arbeit in dieser Richtung weisen wir hin auf die Namen Schwendener (Theorie der Blattstellungen)[4], Pfeffer (Untersuchungen über Osmose, unter Anderem), Berthold (Studien über Protoplasmamechanik), Bütschli (Structuruntersuchungen über mikroskopische Schäume, organisirte und organische Körper, Sphaerokrystalle). In der Natur der Leistungen solcher »mechanisch-ätiologischen« Arbeit sind weiterhin Unterschiede zu machen, worauf einzugehen jedoch nicht im Plane unserer gegenwärtigen Untersuchung liegt; ebenso gehört lange nicht Alles hierher, was mit moderner Flachheit so

[1] Wir sagen »Problematischen des Lebens«, nicht »Problem des Lebens«.

[2] Ziele und Wege biologischer Forschung, beleuchtet an der Hand einer Gerüstbildungsmechanik. — Mit 6 lithographischen Tafeln. — Jena, 1892.

[3] Kritische Erörterungen neuerer Beiträge zur theoret. Morph. I. (Kritisches Referat unserer vorhergehend citirten Schrift.) Biolog. Centralbl., Bd. XII, 1892, S. 528—540. — Entwicklungsmechanische Studien. VI. Über einige allgemeine Fragen der theoretischen Morphologie. Abschn. 3. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool., Bd. 55, S. 43—58.

[4] Nicht »Das mechanische Princip im anatomischen Bau der Monocotylen«! Beide Werke sind nicht, wie es meist geschieht, ohne weiteres zusammen zu nennen.

häufig schlechthin als »mechanisch« zusammengefasst wird: eine kritische Beleuchtung dieses Gegenstandes gab Driesch[1]. Wir selbst haben der »mechanisch-ätiologischen« Forschung das Wort geredet, ebenso wie wir meinen, in einem Theile[2] unserer Studien über Gerüstbildung den Unternehmungen in diesem Sinne einen Beitrag geleistet zu haben[3]. Wenn wir im Eingange unserer Untersuchung sagten, »dass dieser Forschungsweg ein richtiger ist«, so gilt dies auch jetzt noch, nur eben unter gehöriger Betonung des Wörtchens »ein«.

§ 13. Im übrigen wird, wie in der Physik-Chemie, so auch in der Biologie, zunächst eine empirische Forschung durch Beobachtung, methodisches Denken und Experiment Gesetzlichkeiten vitalen Geschehens analytisch festzustellen, zu gewinnen haben. Es wird hierdurch die Erforschung der Lebenserscheinungen als solcher in ihr Recht gesetzt. Als Beispiele bewusster planmässiger Forschung dieser Richtung genügt es, die Namen Driesch und Herbst zu nennen[4]. Es steht dann zu erwarten, dass sich aus einem so zu gewinnenden Thatsachenmateriale lebensgesetzlicher Art Lehrgebiete herausgestalten werden, ganz entsprechend denen der

[1] Die mathematisch-mechanische Betrachtung morphologischer Probleme der Biologie. — Jena, 1891. — Doch sei daran erinnert, dass diese Schrift in der Reihe der theoretischen Schriften des Verfassers die erste ist, die speciell der »Die Biologie als selbstständige Grundwissenschaft« um 2 Jahre vorausgeht.

[2] Vergl. »Ziele und Wege«, erster Passus der 1. Anmerkung des Vorworts.

[3] Eben in der citirten Schrift.

[4] Der Begriff des von Roux gebrauchten Ausdruckes »Entwickelungsmechanik« deckt sich jedoch nicht mit dem einer specifisch biologischen Forschung, sondern ist unbestimmter, umfasst die Wissenschaft einer causalen Biologie überhaupt, also auch die »mechanisch-ätiologische Forschung. Siehe Roux, Einleitung zum Archiv f. Entwickelungsmechanik d. Organismen, dessen Bd. I (Leipzig, 1894).

Physik-Chemie und dass aus diesen Lehrgebieten wiederum das theoretische Bedürfniss Grundannahmen, Hypothesen[1] herausgestalten werde, die eine befriedigende einheitliche Darstellung ihrer Thatsachengebiete gestatten, so, wie die Hypothesen der Physik-Chemie die Construction ihrer Gebiete.

Erst meinten wir, die Aufgabe der Forschungsarbeit auf biologischem Gebiete könne nur darin bestehen, dies Gebiet als solches aufzulösen; nur durch eine Analyse und Unterbringung seines Inhalts in die alleinexactmachenden Lehrgebiete der Physik-Chemie schien eine Lösung des in diesem Gebiete vorliegenden Problems möglich. Nun ergiebt sich uns die Directive und die Aussicht, dass eine »Forschungsarbeit auf biologischem Gebiete« sich als bewusst »biologische Forschung« zu bestimmen habe, die, der Biologie ihre Selbstständigkeit bewahrend, sich ihre Exactheit selbst schafft in der Erzeugung eigener, eigenartiger Lehrkörper, die, sich denen der Physik-Chemie coordinirend zugesellend, »die exacte Wissenschaft« erweitern; durch die biologische Forschung gestalten sich heraus und gestalten sich aus vitalistische Lehrkörper, die, diesen gleichwerthig, zu den physikalischen und chemischen Lehrkörpern hinzukommen. In Verbindung mit den in diesen vitalistischen Lehrkörpern zur Verarbeitung kommenden Gesetzlichkeitsarten vitalen Geschehens würde der gewöhnliche Sprach- und Denkgebrauch von Lebenskräften reden. Dieser Sprach-

[1] Wir brauchen den unbestimmten Plural als numerisch indifferente Ausdrucksweise. Auf eine Erörterung der Frage, ob sich etwas darüber entscheiden liesse, bei wie vielen Grundannahmen dieser Art die biologische Forschung anlangen werde, ob bei einer, bei mehreren und wie vielen dann, gehen wir hier nicht ein.

und Denkgebrauch ist nun nicht unsere Sache, doch bleibt sich das, worauf es hier ankommt, gleich, auch wenn wir von dem bei »anorganischen, physikalisch-chemischen Kräften« sowohl wie bei »Lebenskraft«, auf beiden Seiten der Gleichung also in gleicher Weise, zu beanstandenden Kraftbegriff absehen: Wir wären also bei »Lebenskräften«, bei der »Lebenskraft« angelangt[1].

[1] Als Denker dieser Richtung ist vor allem Driesch zu nennen. (Die Biologie als selbständige Grundwissenschaft. Leipzig 1893.) Bedenken, ob die Arten des Naturgeschehens, die die Physik-Chemie kennt, und die hypothetischen Annahmen, die sie zu ihrer Darstellung statuirt hat, in der Biologie ausreichen werden, ein Inerwägungziehen eines specifisch Biologischen tritt uns in der Litteratur auch der neueren Zeit verschiedentlich, bald hier bald dort entgegen. Greifen wir z. B. aus allerneuester Zeit heraus v. Kerner, Pflanzenleben, Bd. II, S. 408: »Nachdem aber alle jene Naturkräfte, welche zur Erklärung der Erscheinungen von der fortschreitenden Naturwissenschaft nach und nach eingeführt wurden, hier nicht ausreichen,so liegt die Nothwendigkeit vor, noch eine weitere Naturkraft anzunehmen, welche im Hinblicke auf den Umstand, dass ihre Wirkungen nur am lebendigen Protoplasma wahrgenommen werden, am passendsten den Namen Lebenskraft führt«. Auf die in dieser Hinsicht vorliegenden verschiedenen Meinungsäusserungen einzugehen, eine kritische Darstellung dieses Capitels der allgemeinen Biologie zu geben, liegt hier nicht in unserem Plane. Dreier Männer müssen wir aber doch noch besonders gedenken. Einmal ist dies Albert Wigand (Der Darwinismus und die Naturforschung Newtons und Cuviers, Beiträge zur Methodik der Naturforschung und zur Speciesfrage. 3 Bde. Braunschweig 1873—76). Charakteristische Stellen findet man citirt bei Driesch, vor allem ist aber —, nicht nur in dieser Hinsicht, — das Studium des Werkes selbst auch anzurathen. Ferner Paul du Bois-Reymond in seiner schon wiederholt angeführten Schrift. So Seite 69—71 (nach Betrachtung der theoretischen Arbeit auf physikalisch-chemischem Gebiet): »So viel über die Synthese der anorganischen Erscheinungswelt. Wenden wir uns nun zur Synthese des Organischen. Haben wir irgendwelchen Ausgangspunkt wenigstens für Vermuthungen über die Construction der Erscheinungen des Lebens? — Ich wüsste nicht. Bei den niedrigsten Organismen, die Lebenserscheinungen zeigen, beim Protoplasma und bei den Amöben tritt eben wiederum ganz Neues auf, und

ob wir hier ausreichen werden mit allen obigen Kategorien von fernwirkenden Atomen, ist eine Frage, auf die wir, alles Frühere wohl erwogen, nur schweigen können. Wenn die empirische biologische Forschung in ferner Zeit die Arme sinken lassen wird, — wer kann sagen, ob die mechanische Forschung*) sich dann nicht vor etwas ebenso Unergründliches wie die Fernkraft, aber auf sie nicht Zurückführbares gestellt sehen wird? Mussten wir doch bereits die Erfahrung machen, dass der ursprüngliche und einfachste Begriff der Fernkraft, je weiter wir in dem physikalisch-chemischen Gebiet vordrangen, um so unzureichender sich erwies und um so mehr mit neuen Attributen ausgestattet werden musste, von denen wir bei den chemischen Kräften, wenn diese wirklich unter die Kategorie der Fernkräfte fallen, nicht einmal die Natur im entferntesten kennen. Die Wissenschaft wird hier denselben Weg gehen, wie bisher, sie wird empirisch das Gebiet erweitern und vertiefen, und das der Empirie auf dem Fusse folgende mechanische Streben wird Elementarmechanismen ersinnen, die einzelnes aus der gewonnenen Fülle des Stoffes zu construiren gestatten. So hat z. B. mein Bruder die Mannigfaltigkeit der von ihm entdeckten und in Gesetzesform gebrachten Strömungserscheinungen am Nerven und Muskel durch seine peripolaren und dipolaren Molekel nachgebildet, — ein Vorgang, der lebhaft an Ampère's Leistungen erinnert und ein weiteres schönes Beispiel liefert für die von mir betonte, immer sich wiederholende Wirkungsart des Forschungstriebes, welcher sich nicht beruhigt, bevor er ein Erscheinungsgebiet nicht auf seinen Elementarmechanismus, als seinen es gleichsam vertretenden Inbegriff, zurückgeführt hat«. — Drittens ist es Rudolph Hermann Lotze, den wir als scharfen Denker dieser Richtung nennen wollen. Wir lassen einen charakteristischen Passus aus seiner Allgemeinen Physiologie (Allgemeine Physiologie des körperlichen Lebens. Leipzig, 1851.)** folgen. Seite 62 liest man: »Von der Brauchbarkeit

* »Mechanische Forschung« P. d. B.-R.'s entspricht unserem »theoretische Forschungsarbeit«.

** Ein vortreffliches Werk, reich an Gedankeninhalt und Gedankenschärfe und reich an intellectuellem Gewinn und an Anregung dem, der es studirt. Wir empfehlen es, gleich dem Werke Wigands, zum Studium. Man könnte es vielleicht passender eine allgemeine Biologie nennen. Doch wer kennt es? — Die sich mit Vorliebe so nennende »moderne Entwicklungslehre« freilich nicht; es ist ja 1851 erschienen — und Wigand? — Nun, man sagt uns (sehen wir von Schlimmerem, was an dieser Stelle die Acten der Geschichte der Biologie enthalten, ganz ab!), dass ein alter Nörgler dieses Namens ein dickes Buch gegen den Darwinismus geschrieben hat; einer von den Alten, die die moderne Entwicklungslehre nicht mehr zu verstehen vermochten. — Nun, — lassen wir die »Modernen«; — die

der physikalischen Begriffe für die Erklärung des Lebens. — Die mechanische Erklärung des Lebens ist eine Aufgabe, zu der sich gegenwärtig immer mehr Kräfte drängen; auch wir haben sie als eine unerlässliche Forderung bezeichnet. Aber wenn wir beobachten, wie Vieles nicht ohne Geist gegen sie eingewendet zu werden pflegt, so drängt sich uns noch einmal die Frage auf, ob das, was wir wünschen, auch möglich und ausführbar sei. Gewiss, indem wir verlangten, dass das Leben mit allen übrigen Naturerscheinungen einem und demselben Reiche allgemeiner Gesetze des Wirkens untergeordnet werde, war damit noch nicht ausgesprochen, dass dieses Reich von Gesetzen bekannt sei, am wenigsten, dass es nur in denselben Regeln bestehe, deren sich die Physik bei Betrachtung des Unlebendigen bedient. Dass wir das Leben mechanisch erklären müssen, widerrufen wir nicht, dass es aber mit Hilfe und im Sinne dieser Mechanik geschehen müsse, können wir nicht unbesehens behaupten, wie leider so Viele thun, deren Vorliebe für diese Art der Untersuchung auf keiner Vorüberlegung über Entstehung und Gültigkeitsgrenzen der Voraussetzungen beruht, die in den Naturwissenschaften sich allmählich festgesetzt haben. Auch in der Wissenschaft könnte eine lange Gewohnheit wohl demjenigen eine Sanction der Nothwendigkeit gegeben haben, was in Wahrheit nur durch ein Zusammentreffen besonderer Umstände sich bisher in seinem Werthe erhalten konnte. Vielleicht, dass eine fortwährende vorwaltende Beschäftigung mit der unlebendigen Natur uns in gewisse Anschauungsweisen eingewöhnt hat, die, ohne allgemein richtig zu sein, doch eben in diesem Kreise von Gegenständen glücklicherweise als abgekürzte Ausdrücke der wahren Verhältnisse der Wissenschaft Dienste leisten konnten, während sie zu beschränkenden und verwirrenden Vorurtheilen werden, sobald die Untersuchung sich dem lange vernachlässigten Kreise des Lebens zuwendet. Hier würden wir vielleicht den Thatbestand vielfach verfälschen und gewaltsam deuten müssen, um ihn den gewohnten Auffassungsweisen anzupassen, wir würden dagegen ebenso leicht überraschend einfache und fruchtbare Gesichtspunkte auffinden, wenn wir anstatt jener abgekürzten und angenäherten Grundsätze geradezu die höchsten Bedingungen alles Seins und Geschehens aufsuchten, und aus ihnen in Bezug auf das Leben andere, seiner Natur angemessene Grundsätze der Mechanik entwickelten, denjenigen parallel, welche die bisherige Physik für das Unlebendige besitzt. Obwohl wir diese Zweifel nicht in grosser Ausdehnung theilen, schien es doch passend, schon im Allgemeinen an ihre Möglichkeit zu erinnern. Es gehört zu den immer mehr hervor-

Zeit geht ihren Gang und Redlich währt am längsten —, auch in der Wissenschaft.

§ 14. In systematischer Entwicklung meinen wir zur Erreichung dieser Station unseres Untersuchungsganges genug gesagt zu haben. Doch verweilen wir noch etwas hier und gehen von hier aus in einen kritischen Excurs an eine der sogenannten Lebenskraft gegnerische Position ein. Ein freieres analytisches Operiren kann in Bezug auf klärenden Effect Manches leisten, was die systematische Schlussfolge nicht so bietet.

Gegen die »Lebenskraft« ist oft, sehr oft[1] geredet worden, und es wäre dies noch viel, viel öfter geschehen, wenn man sich nicht daran gewöhnt hätte, sie als abgethan zu betrachten; wir haben also grosse Auswahl. — Bedienen wir uns aus einer besten Quelle! Treten wir in eine Discussion mit Otto Liebmann[2] ein.

tretenden Unbesonnenheiten der jetzt üblicher werdenden mechanischen Physiologie, unbesehens als wahr und sicher, ja als allgemein gültig hinzunehmen, was für ganz abweichende Gegenstände von der Physik bisher als Grundlage benutzt worden ist. Dass aber diese mechanischen Principien einer weitern Aufklärung gar nicht unbedürftig sind, und dass sie nichts weniger als zweifellos auf ihren eigenen Füssen stehen, das ist für jeden leicht einzusehen, der sich der Geschichte ihrer Ausbildung erinnert. Was in unserer Zeit als ein sich durchaus von selbst verstehender Grundsatz gilt, davon hat dem im Allgemeinen doch nicht weniger der Wahrheit fähigen Geiste früherer Zeit das Gegentheil für unumstösslich gegolten«. — Gerade Wigand, Paul du Bois-Reymond und Lotze sind Driesch sowohl wie mir in mehr wie einer Hinsicht besonders anregend gewesen; die an Umfang nicht grosse posthume Schrift Paul du Bois-Reymond's speciell darin eben, dass sie einen höheren Standpunkt selbstständiger Betrachtung und selbstthätigen Schaffens den grundlegenden Lehren gegenüber für den Forscher in lebendiger Klarheit zeigt; sie war es unter Anderem besonders, die uns aus dem Schlummer des Dogmatismus der Gewohnheit den Lehren gegenüber geweckt hat.

[1] Wir sagen nicht »viel, sehr viel«; es pflegt sich hier etwa Dasselbe in verschiedenen Versionen zu wiederholen.

[2] Zur Analysis der Wirklichkeit. — II. Aufl., Strassburg, 1880. S. 333.

§ 15. „Allein, wie bekannt, Lebenskraft und Vitalismus sind heutzutage in Acht und Bann gethan. Und die Factoren, aus denen allmählich die Herrschaft der antivitalistischen Ansicht hervorgegangen ist, dürften hauptsächlich sein: Lotze's fein durchdachte kritische Analysen in dem Artikel »Lebenskraft« des Wagner'schen Handwörterbuchs der Physiologie, sowie in seiner »Pathologie und Therapie« und im »Mikrokosmos«; ferner du Bois-Reymond's Untersuchungen über thierische Elektricität; endlich die durch R. Mayer's mechanisches Äquivalent der Wärme und Helmholtz's Gesetz der Erhaltung der Kraft hervorgerufene Revolution unserer Naturanschauung.“ — Merkwürdig! Lotze gerade hatten wir eben (Anm. 1 zu S. 64) als Denker unserer Richtung hervorzuheben und, eine seltsame Ironie der Fügung, gerade auch die Forschungsarbeit Emil du Bois-Reymond's über thierische Elektricität hörten wir eben von dessen Bruder als Beispiel selbstständigen theoretischen Vorgehens auf biologischem Gebiete anführen. Es dürfte also wohl bei der modernen antivitalistischen Ansicht, insoweit jedenfalls, als sie sich gegen unsere Auffassung richtet, nicht Alles in Ordnung sein. Es würde nicht schwer sein, darzulegen, worin hier die wissenschaftliche Meinungsentwicklung gefehlt hat[1], doch ist es hier nicht unsere Sache,

[1] Es würde Dies aus einer kritisch historischen Darstellung der Lehre von der Lebenskraft, die einen Theil eines Capitels der allgemeinen Biologie ausmachen würde, ersichtlich sein. Als die beiden bedeutsamsten Fehlerquellen würden wir hier zu kennzeichnen haben einmal eben den physikalisch-chemischen Gewohnheitsdogmatismus und dann den in der Wissenschaft so häufig eine nachtheilige Rolle spielenden Mangel an Begriffsbestimmung: unter der gleichbleibenden Wortmarke »Lebenskraft« erkennen wir einen nüancirenden und fluctuirenden Wechsel des begrifflichen Inhalts. Dem physiko-chemischen Dogmatismus erscheint ein Inerwägungziehen von Gesetzlichkeiten

andere Angelegenheiten zu ordnen, sondern unsere zu vertreten.

§ 16. Und der dritte Factor, der uns als Quelle genannt wird, aus der die antivitalistische Lehre Kraft zur Herrschaft gewonnen habe, die Lehre von der Äquivalenz der Naturkräfte, das »Gesetz der Erhaltung der Kraft«? — Er ist aus demselben Boden hervorgegangen, auf dem auch unsere Auffassung steht. Die exacte Forschung, die bisher eben die nicht vitale Natur besonders cultivirt hat, hat uns eine Reihe verschiedener Gattungen gesetzlichen Naturgeschehens kennen gelehrt, und das »Gesetz der Erhaltung der Kraft« zeigt uns eine Gesetzlichkeit wiederum in dem Verhältniss dieser verschiedenen Gattungen des Naturgeschehens zu einander, zeigt, wie in der gegenseitigen Ablösung dieser verschiedenen Gattungen des Geschehens im Naturgeschehen wechselseitige quantitative Commensurabilität gewahrt wird. Wenn eine Uniformität, eine Gleichheit in der Art des Naturgeschehens vorläge, würde ja von einer Gleichwerthigkeit zu reden einen grössten Theil der Bedeutung verlieren, die ihr in der That zukommt als einer Norm gerade gegenüber der Verschiedenartigkeit des Geschehens. Wenn wir, auch von dieser Verschiedenartigkeit ausgehend, sagen, die exacte Forschung, bisher vorzugsweise auf nicht vitalem Gebiete thätig, hat hier eine Anzahl verschiedener Gattungen von Geschehensgesetzlichkeit dargethan, und es ausser den bisher eruirten physikalisch-chemischen schon als ein Verstoss gegen die höheren und höchsten Grundsätze des Naturrechts und er würde sie mit Denkinhalten, die ausserdem unter dem Worte »Lebenskraft« cursiren und in der That widernatürlich sein mögen, in dieser Hinsicht unbedenklich zusammenwerfen, selbst wenn genügende Begriffsklarheit diese verschiedenen Inhalte hätte als solche zum Bewusstsein kommen lassen.

steht zu vermuthen, dass diese Forschung bei der Arbeit in vitalem Gebiete diese Anzahl bereichern werde, so collidirt dies doch nicht mit dem »Gesetz der Erhaltung der Kraft«, dem die eventuellen Gattungen vitaler Geschehensgesetzlichkeitsarten sich wohl auch unterstellen würden: coordinirt eben den bisher bekannten Geschehensgesetzlichkeiten und subordinirt, wie diese, den höheren und höchsten Normen der Natur, von denen das Princip der Erhaltung der Energie doch wohl eine zu sein scheint. Noch mehr muss aber gefragt werden, wieso aus einem Gesetz, das in der Verschiedenartigkeit des Naturgeschehens als bestimmend erkannt wurde, sich eine erfolgreiche Gegnerschaft gegen eine die Anzahl der verschiedenen Arten von Geschehensgesetzlichkeit discutirende Stellungnahme ohne weiteres[1] herleiten sollte? Es wäre dies so, wie wenn wir etwa sagen wollten: Wir haben hier 10 Billardkugeln, bei ihrem mechanischen Verhalten zu einander haben wir in den Regeln der Elasticitätslehre ein allgemeines bestimmendes Gesetz erkannt, hieraus ergiebt sich, dass weitere Billardkugeln unmöglich sind.

§ 17. »Uns wird es nun nicht einfallen, die verlorene Sache jenes alten und veralteten Vitalismus von Neuem aufnehmen zu wollen. Alle seine Gebrechen und Fehler sind zugegeben! Der Hauptirrthum, das eigentliche *πρῶτον ψεῦδος* bestand darin, dass man beim Eintritt in die Or-

[1] Wir sagen »ohne weiteres«, denn es giebt Gesetzlichkeiten, bei denen für das, was sie beherrschen, eine Beschränkung und Bestimmung der Zahl und Art nach in Frage kommt; wir erinnern an die Theorie der Krystallstruktur und das System der chemischen Elemente. Das Princip der Erhaltung der Energie bringt jedoch eine beschränkende Bestimmung dieser Art nicht in Frage, da es eben quantitativ, nicht qualitativ bestimmend ist.

ganologie und Biologie der Physik und Chemie den Rücken zukehrte, um sie draussen im Vorzimmer unbeachtet und nur gelegentlicher Winke harrend stehen zu lassen«. — »Unbeachtet im Vorzimmer stehen lassen« wollen wir die Physik-Chemie zwar nicht, im Gegentheil wünschen wir, dass sie sich als »mechanisch-ätiologische Forschung« auf dem Gebiete der Biologie recht bethätigen möge und für sich nehmen, was sie bekommen kann —, um so mehr mag sich wohl aber durch diese Abräumungsarbeit das Problematische des specifisch Vitalen herausgestalten.

§ 18. »Das ganze Getriebe des Lebens sollte erklärt werden durch die Annahme einer specifisch organischen Kraft. Man ertheilte der Pflanze und dem Thier eine privilegirte, exemtionelle, aristokratische Stellung, wie den Bewohnern eines Freihauses, und verstiess damit gegen den in der Natur herrschenden demokratischen Grundsatz der durchgängigen Gleichheit vor dem Gesetz. Vor dem Naturgesetz gilt, wie vor Gott, kein Ansehen der Person«. — Auf eine Erörterung der weiterhin zu stellenden Frage, ob sich ein oder mehrere und wie viele dann specifisch biologische Problemgebiete herausstellen möchten; ob sich hierüber schon jetzt etwas sagen liesse und was dann, wollen wir wie gesagt nicht eingehen. Wir halten uns hier auf dem Hauptwege unseres Untersuchungsganges und damit an der Stelle desselben, auf der wir uns augenblicklich befinden, an die primäre Frage bezüglich eines specifisch Biologischen überhaupt. Übrigens scheint auch bei »einer specifisch organischen Kraft« auf »einer« besondere Betonung nicht gelegt zu sein. Aus dem nun, was uns im Vorhergehenden gesagt wird, spricht uns die Naturanschauung heraus, der es selbstverständlich ist, dass mit den Gesetzlichkeiten, die man als

»chemisch-physikalisch« zusammenzufassen pflegt, die Naturgesetzlichkeit erschöpft sei, dass es ausser ihnen keine Gesetzlichkeitsarten mehr geben könne, dass man in der Physik-Chemie schon den vollständigen, Alles umfassenden Codex der Naturgesetzlichkeit beisammen habe. Es ist dieser Anschauung die Gesetzsammlung der Physik-Chemie »das Naturgesetz« und alles ausser diesem dann »privilegirt, exemtionell, aristokratisch«. Fassen wir einmal alle physikalisch-chemischen Naturgesetzlichkeiten zusammen, die Elektricität ausgenommen und ihnen gegenübergestellt, so ist diese dann »diesem Naturgesetz« gegenüber »privilegirt, exemtionell« und dasselbe kann man, wenn es beliebt, mit jeder Gesetzlichkeitsart machen. Die Gesetzlichkeitsarten sind, eben als verschiedene Species der Gesetzlichkeit des Naturgeschehens, unter sich alle verschieden, und der Ausdruck »das Naturgesetz« ist wie man sieht geeignet, wir sagen nicht, einer Erschleichung einer Einerleiheit als Werkzeug, aber einer unbewussten Einschleichung einer solchen als Vehikel zu dienen. Wenn uns als Consequenz einer specifischen Lebensgesetzlichkeit ein Vergleich der Organismen mit »Bewohnern eines Freihauses« entgegengehalten wird — wohlan, der Vergleich ist nicht gerade schlecht zu nennen, mögen die Organismen —, vielleicht passender wie als »Bewohner eines Freihauses« — als Freihäuser bezeichnet werden, insofern, als in ihnen ausser den physikalisch-chemischen Gesetzen ein oder einige Hausgesetze eine tonangebende Rolle spielen mögen. Diese Hausgesetze wären dann eben aber doch auch Gesetze, naturgemäss ebenso feste bestimmte Gesetze in ihrem Bereich, wie die Naturgesetze, die uns bisher bekannt sind, in den ihnen unterstehenden Fällen des Naturgeschehens; — es würde

kein Verstoss »gegen den in der Natur herrschenden Grundsatz der durchgängigen Gleichheit vor „dem Gesetz“ « vorliegen, nur ist daran zu erinnern, dass eben die Gesetze nicht gleich sind. — Möglicherweise könnte man uns noch sagen: „Ja, wie kommt es, dass die »Lebenskraft«, die ihr vertheidigt, nur gerade in den Organismen in Kraft sein soll und sonst von ihr nichts zu finden ist?“ Wir haben nicht direct auf diese Frage zu antworten, sondern mit der Belehrung, dass die Bethätigungen der fraglichen Lebenskraft, oder besser, d. h. nicht metaphysisch gesprochen, die Realisirungen der fraglichen Lebensgesetzlichkeit wir dann eben »Leben«, wir »Organismen« nennen würden, — die Gegenfrage hinzufügend: wie kommt es, dass die »elektrische Kraft«, die Gesetzlichkeit der Elektricität nur gerade in den Elektricitätserscheinungen in Kraft und sonst nicht zu finden ist?

§ 19. „Man vergass, dass das Thier sein Futter und seine Beute nicht nur mit Stumpf und Stiel, mit Haut und Haaren verzehrt, sondern auch mit allen innewohnenden physikalischen und chemischen Kräften und Gesetzen. Dies war — ich möchte fast sagen — ein logischer Fehler. Denn dass die Gesetze der Mechanik, Physik, Chemie im organischen Leibe ebenso unwandelbar gültig bleiben wie draussen im anorganischen Naturprocess, ist gewissermassen eine logische Wahrheit. Träten sie nämlich im Organismus ausser Wirksamkeit, so fehlte ihnen das Merkmal der Allgemeingültigkeit. Sie wären also gar keine Naturgesetze; — id quod absurdum est; ergo etc.« — Den ersten Satz haben wir zu beanstanden, insofern, als er uns zu sehr in hypostatisch dogmatischem Sinne geredet erscheint. Unser Opponent spricht von »Stoffen« (für »Futter und Beute«

setzen wir »Stoffe«) »mit den ihnen innewohnenden physikalischen und chemischen Kräften und Gesetzen«. Unter »Kraft« versteht der Sprachgebrauch ein dem Naturgeschehen hypostasirtes Agens oder doch ein es bewirkend gedachtes Agens; unter »Kräften« bestimmte Arten des Naturgeschehens bewirkend gedachte Agentien; auf »Stoffe« bezogen bestimmte Wirkungstendenzen dieser, was zugleich auf die subjective Ursprungsquelle des Kraftbegriffs hinweist. »Die Kräfte« wirken dann »ihren Gesetzen« gemäss. Wenn Liebmann »Kräfte und Gesetze« getrennt und besonders sagt, so will er hiermit vermuthlich eben betonen, dass »die Kräfte« ausnahmslos an »ihre Gesetze« gebunden sind, es schwebt ihm hier eine der Gefahren vor, die der Kraftbegriff mit sich bringt: »die Kräfte«, gedanklich aus den Arten des naturgesetzlichen Geschehens entsprungen, neigen dazu, sich von diesem ihrem Mutterboden loszulösen und so weit zu verselbstständigen, dass es sogar in Frage kommen kann, ob »die Kraft« stets »ihrem Gesetze gemäss handelt«; dieser Gefahr will Liebmann wohl vorbeugen. Wozu aber den Kraftbegriff überhaupt brauchen? In der objectiven Thatsachenwelt giebt es nichts ihm Entsprechendes, zur wissenschaftlichen Bearbeitung, Construction, Darstellung der Thatsachen brauchen wir ihn auch nicht, im Gegentheil ist er in hohem Grade disponirt, gerade in das, was wir »Analysis der Wirklichkeit« nennen möchten, Irrthümlichkeiten hineinzutragen; also doch lieber über Bord mit ihm.

§ 20. Dann hätten wir es also noch mit den »Gesetzen« Liebmann's zu thun. Während der Kraftbegriff seinem Wesen nach eine Hypostasirung ist, ist dies bei »Gesetz« nicht ohne weiteres der Fall, doch neigt es sehr auch zu hypostasirender Verselbstständigung. Wir können es also nicht hinnehmen,

ohne es von Bestandtheilen dieser Art ausdrücklich befreit zu haben. Ein Naturgesetz ist, können wir definiren, die begriffliche Abstraction der Gesetzlichkeit einer Art des Naturgeschehens; ein Begriff, eben der der Gesetzlichkeit dieser Geschehensspecies. Treten wir dann mit diesem fertigen Begriff, dem Gesetz, im Sinn an das reale Naturgeschehen heran und stossen hier auf ein Geschehen, dessen Verlauf sich in seiner Gesetzlichkeit diesem Begriff, unserem Gesetz, als concreter Specialfall subsummiren lässt, so pflegen wir zu sagen etwa »in diesem Vorgang äussert sich dies Gesetz« und befinden uns hiermit schon in der Richtung der Betrachtung, in der die Gefahr einer hypostasirenden Verselbstständigung von »Gesetz« liegt. Das »äussern«, noch mehr das »sich äussern«, nüancirt bereits, wenn auch wohl meist nur in verschwommen dunkler Gefühlstönung, nach etwas Innerem, das sich so äussert, und noch mehr gilt dies wohl von den »innewohnenden« Gesetzen Liebmann's. Einwandfrei wäre es, etwa zu sagen »dies Geschehen, dieser Vorgang spielt sich diesem Gesetze gemäss ab, verläuft diesem Gesetze entsprechend«, oder ähnlich. Ein Naturgesetz ist der Begriff einer Art des Naturgeschehens; er mag von der theoretischen Forschung deren Bedürfniss entsprechend anschaulich zu einer Hypothese gedanklich verkörpert werden, doch müssen wir auf der Hut sein, dass sich mit dem Begriff der Naturgesetzlichkeit und der Hypothese der Naturgesetzlichkeit kein hypostatisches Element in unsere Auffassung mit einschleicht, das dann als hypostatischer Factor unserer Betrachtung dogmatische Fesseln anlegt.

§ 21. Ferner handelt der erste Satz Liebmann's von »Stoffen«. Unter »Stoff«, pflegt gesagt zu werden, versteht man einen bestimmten, in sich gleichartigen Complex von

Eigenschaften. »Eigenschaften« beziehen sich auf Etwas, Dem als eigen sie gedacht werden; dies bringt wiederum mindestens die Gefahr einer Hypostasirung mit sich, jedenfalls geht es in für uns unnöthiger Weise über die Thatsächlichkeit hinaus; lassen wir diese Definition also lieber. Eine andere Version wäre: »Ein Stoff ist ein bestimmter Complex von Wahrnehmungselementen«. Auch dies ist, wenn man, wie dies üblich ist, unter »Wahrnehmung« Sinneswahrnehmung versteht, so unerwartet es auch mancher Auffassungsgewohnheit klingen mag, zu beanstanden, denn man sagt hiermit etwas über ein Zustandekommen des gegebenen Materiales der Erfahrungswelt aus und bedenkt nicht, dass der angebliche Vorgang dieses Zustandekommens, wie man ihn sich denkt, doch selbst in diese Erfahrungswelt hineinfallen würde —; man denkt, selbst im Inneren eines Wagens, diesen fortzuschieben, indem man gegen eine seiner Wände anstemmt —, ein Vergleich, der nicht in jeder Hinsicht zutrifft, aber doch andeutet, worauf es hier ankommt. Diesen erkenntnisskritischen Gegenstand weiter zu verfolgen, liegt hier nicht in unserer Aufgabe, wir werden im Verlaufe unserer Untersuchungen ohnedies noch näher auf ihn kommen; für hier genügt die Einsicht, dass es besser ist, auch die eben versuchte Definition von »Stoff« fallen zu lassen. Gegen eine Definition, die »einen Stoff« als einen bestimmten Complex von Thatsächlichkeitselementen bezeichnet, würde sich wohl kaum ein principielles Bedenken erheben, am besten wird es aber wohl sein, wir führen ihn naturwissenschaftlich und dabei doch rein thatsächlich als »einen Complex physikalischer Constanten« in die Betrachtung ein. Sobald im Wechsel des Naturgeschehens solche Constantencomplexe in Frage kommen, redet man von

chemischen Vorgängen und deren Gesetzen, andernfalls von physikalischen, womit wir für zwei weitere Ausdrücke des obigen Liebmann'schen Satzes die Bedeutung für uns festgestellt hätten. Auch hier, beim Wechsel des Stoffes haben wir in das Bild der Thatsächlichkeit eingeschlichene und die Betrachtung trübende Hypostasen zu eliminiren. So wie die gewohnheitsmässige Auffassung dem Stoff selbst einen einheitlichen Träger unterschiebt, so trägt sie in den Wechsel des Stoffes auf diesen Träger bezügliche Constanz- und Continuitätsvorstellungen hinein; Thatsache ist aber auch hier nur das gesetzliche Geschehen. Habe ich z. B. hier Eisen und da Schwefel, so habe ich in ihnen zwei Stoffe. Bringe ich sie in entsprechendem Gewichtsverhältniss und unter entsprechenden Bedingungen zusammen, so ergiebt sich sogenanntes »Schwefeleisen«. Dies »Schwefeleisen« ist nicht, wie uns der Name sagen möchte, eine Mischung von Schwefel und Eisen, davon ist nichts zu erkennen, sondern die beiden Constantencomplexe »Eisen« und »Schwefel«, die vorher da waren, sind spurlos verschwunden und aufgetreten ist ein ganz neuer, eigenartiger Constantencomplex, das nach hypostatisch beeinflusstem Auffassungsbilde so genannte Schwefeleisen. Wenn die Wissenschaft vom Wechsel der Constantencomplexe, die Chemie, sich eine Hypothese gebildet hat, in der ihre »Elemente« als Atome in »ihren Verbindungen« sich konstant erhalten, so ist das eine andere Sache; es ist als Hypothese eine Angelegenheit wissenschaftlicher Darstellung, Construction, theoretischen Bauens.

§ 22. Die Aufgabe der empirischen Forschung können wir nach unserem Vorstehenden näher dahin präcisiren: Ihr Gegenstand ist das Naturgeschehen; dies Naturgeschehen seinen Arten nach und deren Gesetzlichkeiten nach festzustellen, da-

rum handelt es sich einmal und dann darum, die Gesetzlichkeit im Zusammenhange der Geschehnisse unter einander nach dem Satze vom zureichenden Grunde in seiner ersten Form, die Gesetzlichkeit im Causalzusammenhang der Geschehnisse, die ursächliche Bedingung dieser unter sich festzustellen. Die theoretische Forschungsarbeit zweitens macht es sich dann, wie wir uns oben klar zu machen versuchten, zur Aufgabe, die Geschehensgesetzlichkeiten in Hypothesen gedanklich anschaulich zu verkörpern behufs anschaulicher und vereinheitlichen der Darstellung des bunten thatsächlichen Geschehens. Augenblicklich haben wir es mit Empirie und Thatsächlichkeit zu thun und, auf den ersten Satz des in Discussion stehenden Liebmann'schen Passus hinzielend, speciell mit dem causalen Zusammenhange der Thatsächlichkeit; wie ist dieser causale Zusammenhang beschaffen? Nehmen wir einige concrete Beispiele solchen Causalzusammenhangs; beispielsweise können wir gleich noch einmal an das Schwefeleisen anknüpfen. Ein Eisentheil, noch unter Hinzufügung einer näheren Zustandsbestimmung, ein glühendes Eisentheil kommt in Schwefelpulver: es bildet sich Schwefeleisen; kommt es dagegen auf ein Papier zu liegen, so brennt es ein Loch in dieses, oder drittens, kommt es in Sauerstoffgas, so entsteht unter Feuererscheinung ein Stoff, den man Rost, wissenschaftlich Eisenoxyd nennt. In dem ersten Falle verursacht, wie man zu sagen pflegt, das glühende Eisentheil die Bildung von Schwefeleisen, im zweiten Falle ein Einbrennen eines Loches in ein Papier, im dritten Falle die Bildung von Eisenoxyd. Und nun noch ein anderes Beispiel! Ich habe ein von der Sonne beschienenes Gefäss mit Wasserstoffgas; ich füge Chlorgas hinzu und es entsteht unter Explosion ein neues Gas, das die Chemie Chlorwasser-

stoffgas nennt. Ich habe ein Gefäss mit einem Gemenge von Wasserstoff und Chlor; ich lasse einen Sonnenstrahl hineinfallen und es entsteht unter Explosion Chlorwasserstoff. Ich habe drittens ein von der Sonne beschienenes Gefäss mit Chlor; ich füge Wasserstoff hinzu und es entsteht unter Explosion Chlorwasserstoff. In dem ersten Experimente würde also Chlor, in dem zweiten ein Sonnenstrahl, in dem dritten Wasserstoff die Bildung von Chlorwasserstoff verursachen. Während nach dem ersten Beispiel eine Ursache verschiedene Wirkungen hat, hätte hier ein gleicher Effect verschiedene Ursachen. Pflegt man denn aber nicht auch zu sagen: »Gleiche Ursachen, gleiche Wirkungen und umgekehrt«? Jawohl; doch ist, was man zu sagen pflegt, Sagens- und Denkgewohnheit für uns nicht bindend. Es pflegt viel Unsinn gesagt zu werden und speciell der eben genannte Satz gehört zu denen, die mehr von Emphase als von Begründung getragen vulgärwissenschaftlich herumzuschwirren pflegen. Durch einen hingeworfenen Satz wollen wir uns nicht im Gange unserer Untersuchung beeinflussen oder von ihm ablenken lassen[1]. Klar machen wollten wir uns das Causalverhältniss der Thatsächlichkeit und zu diesem Zwecke hatten wir die beiden eben gegebenen Beispiele herangezogen. Bei diesen scheint uns allerdings nicht alles in Ordnung zu sein, auch sie hatten wir in der Darstellungsweise der landläufigen Sprech- und Denkgewohnheit gegeben: hier, wo diese im Wege unserer Untersuchung liegt,

[1] Auch durch das im Folgenden Gesagte betrachten wir die Frage des Satzes: »Gleiche Ursachen, gleiche Wirkungen und umgekehrt« keineswegs als erledigt. Wir berühren hier nur ein schwieriges in sich zusammenhängendes Gebiet auf unserem Gange, auf dem wir nur die Absicht haben, Klarheit in Hinsicht auf einen bestimmten Gegenstand zu gewinnen.

hätten wir uns also mit ihr auseinanderzusetzen. Die Dinge liegen so, dass wir aus der Correction der verkehrten Auffassungs- und Darstellungsweise der gegebenen Thatsachenbeispiele zugleich den rechten Begriff der Ursache gewinnen. Der Causalgrund, die ratio sufficiens fiendi eines Naturgeschehens ist ein Complex von Thatsächlichkeitselementen, die in causalem Bezug auf dies Naturgeschehen dessen Bedingungen genannt werden. Finden sich im Naturgeschehen die Bedingungen eines bestimmten Geschehens, die alle in gleicher Weise zu diesem Geschehen nothwendig sind, d. h. erst in ihrer Totalität den Causalgrund dieses Geschehens ausmachen, zusammen, so tritt aus ihnen als eben seiner Ursache heraus dies Geschehen in Erscheinung. In unserem ersten Beispiel completirte das glühende Eisentheil drei verschiedene Bedingungscomplexe, die dann als drei verschiedene Ursachen drei verschiedene Geschehnisse in Thatsächlichkeit treten liessen; im zweiten Beispiele trat einen gleichen Bedingungscomplex, eine gleiche Ursache completirend immer je ein anderes Thatsächlichkeitselement dieses selben Bedingungcomplexes als letztes hinzu und constituirte so eine gleiche Ursache eines gleichen Geschehens. Der Fehler, den die gewohnheitsmässige Betrachtungsweise hier macht, scheint uns in Folgendem zu liegen: Sie geht aus von der Betrachtung eines gegebenen Thatsächlichkeitsbildes; als Effect eines vorhergegangenen Geschehens tritt nun in diesem Bilde ein neues Element auf, completirt dann diese oder jene Elemente der vorhandenen Thatsächlichkeit, des gegebenen Thatsächlichkeitsbildes eben, seinerseits wieder zur Ursache eines neuen Geschehens, der Effect dieses Geschehens wieder fügt eine Ursache wieder eines neuen Geschehens mit neu auftauchendem Thatsächlichkeitselement

als Effect und so fort; man appercipirt nun immer nur oder doch vorzugsweise die neu auftretenden und hierdurch die Aufmerksamkeit auf sich lenkenden Thatsächlichkeitselemente, man appercipirt Veränderungsfolge, während man das Thatsächlichkeitsbild, auf das gerichtet die Betrachtung ausging, so, wie man es ursprünglich hinnahm, in toto und unanalysirt, auch bestehen lässt, mehr als bunten Hintergrund oder als Theater, auf dem die Veränderungen auftreten, ohne es sich zum Bewusstsein zu bringen, dass und wie, speciell mit welchen Elementen desselben, die als solche nur besonders auffallenden Neuheiten und Veränderungen in demselben verwebt sind, wie das in die Augen springende neu Auftauchende in ihm wurzelt, welche Elemente des als gegeben hingenommenen Thatsächlichkeitsbildes zu den Causalcomplicationen der auffallenden Geschehnisse ergänzend zugehörig sind. Ein brennendes Zündholz, an einen Holzspan gehalten, ist der Gewohnheitsauffassung schlechthin die Ursache des Anbrennens und Verbrennens dieses Spans; erst durch auf die Ergebnisse der analysirenden Wissenschaft sich beziehende Reflexion erinnern wir uns daran, dass das brennende Zündholz nur in so fern zu der Causalcomplication der uns entgegentretenden Erscheinung hinzugehört, als es den Span auf seine Entzündungstemperatur bringt: eine Bedingung ist es also des Anbrennens des Spans, dessen andere Bedingung der Sauerstoff der Atmosphäre in der dieser eigenen Concentration ist, während für den eigentlichen Verbrennungsprocess nur Letzteres in Betracht kommt, denn das Verbrennen des Spans ist uns wissenschaftlich das Bild von zwischen der Sauerstofflösung der Atmosphäre und den Kohlenstoffverbindungen des Spans sich abspielenden chemischen Zersetzungs- und Verbindungs-

processen mit ihren physikalischen Begleiterscheinungen. Wiege ich eine Kanonenkugel in der Hand, so pflege ich in der Betrachtungsweise des täglichen Lebens die Ursache des bestimmten Gewichts, das ich an diesem Körper wahrnehme, schlechthin in dessen Masse zu setzen; erst die wissenschaftliche Überlegung lehrt mich bedenken, dass die Masse des Körpers nur eine der Bedingungen ist, die zusammen das an ihm wahrnehmbare Gewicht causal normiren; eine andere dieser Bedingungen ist die Masse der Erde, eine weitere die Tangentialenergie der Erddrehung des Ortes, an dem wir uns befinden, eine noch andere der Ort des Körpers auf dem durch ihn gehenden Massenradius der Erde, oder, concret gesprochen, dass mein Körper gerade so viel wiegt, kommt ausser von seiner eigenen Masse von der bestimmten Masse der Erde her, nach laxer vulgärer Ausdrucksweise, dass die Kugel so und so schwer ist, kommt auch mit daher, dass die Erde so und so gross ist, auf dem Jupiter würde sie viel schwerer, auf dem Monde leichter sein; zweitens würde sie in Folge der der Gravitation entgegenwirkenden Tangentialenergie der Erdrotation mehr nach dem Äquator zu, in niederen Breiten, leichter, in höheren Breiten wiederum schwerer sein; drittens würde sie mit distalem Fortrücken auf ihrem Massenradius der Erde mehr und mehr leichter werden, entsprechend dem Gesetze der Gravitation im Verhältnisse des Quadrates der Entfernung; doch ist auch dies ideal genau nicht anzunehmen, so lange die Kugel sich noch in der Atmosphärenhülle befindet schon deshalb nicht, da diese im Princip als zur Erdmasse zugehörig zu betrachten ist und die gewöhnliche Formulirung der Gravitationsgesetzlichkeit zwischen zwei Körpern nur die Fälle umfasst, in denen sich die Körper ausserhalb

einander befinden, concret gesprochen in Bezug auf den Fall, den wir gerade im Auge haben, eine distalwärts noch befindliche Partie der Gaszone der Erde würde einen der Gravitation der ganzen übrigen Erdmasse der anderen Seite entgegenwirkenden, praktisch allerdings wohl kaum constatirbaren, Einfluss ausüben — und wenn die Kugel sich dann ganz ausserhalb des Erdkörpers befinden würde, würden immer noch die Einflüsse der anderen Weltkörper vorhanden sein. Der ideale Grenzfall der Gewichtsabnahme der distalwärts fortrückenden Kugel wäre dann, diese ausserdem auch von allen übrigen Weltkörpern die es giebt unendlich weit entfernt gedacht, ein Gewicht gleich unendlich klein. Eine laxere Ausdrucksweise würde die Kugel aus dem Gravitationsbereiche der Erde wie überhaupt aller gravitirenden Massen herausrücken und als Grenzfall in dieser Richtung ihr Gewicht dann gleich Null sein lassen, doch ist dies undenkbar, so lange man für die Erstreckung der Gravitation eine absolute Grenze nicht annimmt. Bei der Feststellung unseres Grenzfalles setzten wir allerdings auch eine räumliche Begrenztheit des Schwarmes der Weltkörper im Vergleich zum unendlichen Raume voraus, dies schliesst aber keine aus innerem Widerspruch sich ergebende Denkunmöglichkeit ein. Bei einem Fortrücken der Kugel auf ihrem Erdmassenradius centralwärts würde Folgendes in Erwägung zu ziehen sein. Zu dieser weiteren Durchführung unseres Vorstellungsexperimentes denken wir uns die Bahn dieses Erdmassenradius vom Orte der Kugel, die sich in unseren Händen, also wieder wie beim Beginne unserer eben beendeten ditsalwärtsen Gedankenexcursion dicht über der Oberfläche der festen Erdmasse befindet, durch Letztere hindurch bis zum Massenmittelpunkt der Erde durch einen, dort in einer

diesen Mittelpunkt umschliessenden Kammer endigenden Schacht freigemacht. Wäre die Massendichtigkeit in der Erdkugel überall die gleiche, so würde die Kugel beim Vorrücken in unserem Schacht nach dem Erdmassenmittelpunkte dem Wege proportional gleich von Anfang an immer leichter werden, nun ist aber die Masse auch der festen Erdkugel nicht gleich dicht, sondern ist nach dem Centrum zu beträchtlich dichter anzunehmen, als in den peripheren Kugelzonen: so wird die Kanonenkugel auf ihrer Reise zunächst wohl noch an Gewicht zunehmen, um dann aber immer leichter zu werden[1] und schliesslich, im Erdmassenmittelpunkt angelangt, als Grenzfall unserer centralwärtsen Gedankenreise ein Gewicht nicht nur gleich unendlich klein, sondern wirklich gleich Null zu erreichen; ist ihr Massenmittelpunkt mit dem der Erde zur Deckung gebracht, so wird sie in der letzteren einschliessenden Kammer frei in der Luft schwebend federn, da die Gravitation zwischen ihr und der Erdmasse sich allseitig compensirt. Will man sich diesen Zustand grob sinnlich verkörpern, so stelle man sich den Erdkörper als riesige Hohlkugel vor, in deren Mitte

[1] Nebenbei auch ein gutes Beispiel, an dem sich gelegentlich leicht die dogmatische Erstarrung von zu wissenschaftlichem Operiren gebildeten Annahmen erfahren lässt. Wir haben uns diese Erfahrung verschiedentlich machen können; man probire es nur, die obige Sache, ohne Argwohn zu erwecken, gelegentlich in eine Rede einzuflechten. Mit Lehrsätzen wie »man kann sich die Schwere im Mittelpunkte der Erde concentrirt denken«, »sie wirkt nach dem Erdmittelpunkt hin«, verbindet sich durch mechanische, dogmatische Auffassung ein Bewusstsein, als wenn sie hier auch concentrirt sei und man meint naiver Weise, dass ein Körper natürlich immer schwerer werden müsse, je näher er diesem Mittelpunkt kommt. Abrichtung bleibt ungestraft, so lange sie sich im abgesteckten Gültigkeitsbereich ihrer Formeln bewegen kann, kommt sie aber einmal gelegentlich heraus, verräth sich der Mangel selbstständigen Denkens.

unsere Kugel durch unzählige radiale elastische Stricke, meinetwegen Gummistränge, eingespannt ist. Während die Auffassung des täglichen Lebens das bestimmte Gewicht der Kugel, die wir hier in der Hand halten, als eine bestimmte Eigenschaft derselben schlechthin in sie hinein verlegt als eine ihr inhärirende »Kraft«, erkennt es der umfassendere und eindringendere wissenschaftliche Blick als einen durch eine bestimmte Bedingungscomplication der Thatsächlichkeit, in der sich die Kugel gerade befindet, normirten Zustand, einen Specialfall unter vielen an dem »Eigenschafts«complex unserer Kugel möglichen; das, was der Kugel selbst zukommt, das ihr Bleibende, Constante unter dem Wechsel der Bedingungen, ihre »Eigenschaft« ist das: einmal überhaupt das, was wir »Gewicht« nennen, erkennen zu lassen, physikalisch ausgedrückt Masse zu besitzen und dann, unter dieser Bedingungscomplication gerade dieses, unter jener gerade jenes bestimmte Gewicht zu besitzen, physikalisch ausgedrückt gerade diese bestimmte Masse zu besitzen; dass sie das, was die Physik Masse nennt, überhaupt besitzt, heisst uns, das für Masse erkannte allgemeine Naturgesetz hier in Anwendung zu bringen, dass sie gerade diese ihr specifische Masse besitzt, lehrt uns die Grösse, die wir in Verbindung mit der allgemeinen Formel des Gravitationsgesetzes brauchen müssen, um gerade ihr Gravitationsverhalten in der Thatsächlichkeitsmannigfaltigkeit zu formuliren; diese gerade dieser Kugel bestimmte Masse ist nicht das Bewirkende ihres Gewichts, sondern das dies zusammen mit den Bedingungen der jeweiligen Thatsächlichkeit unter der allgemeinen Form des Gravitationsgesetzes Bewirkende, den jeweiligen concreten Befund Mitbewirkende, Coefficirende. Während aber einerseits nur gewisse Ele-

mente der Thatsächlichkeit für das Gewicht der Kugel Bedingungen sind, andere wieder für Anderes, was uns in der Kugel entgegentritt, viele, vielleicht die meisten, überhaupt nicht bedingend an ihr eingreifen, können andererseits auch Thatsächlichkeitselemente auftreten, die Ursachen von Geschehnissen fügen, die den ganzen Thatsachencomplex, den wir unsere Kanonenkugel nennen, überhaupt in Frage bringen, etwa wie bei unserem erstskizzirten Beispiele das brennende Zündholz den Holzspan. Wo uns überhaupt in dem allgemeinen Geschehen Thatsächlichkeitscomplexe von einigem Bestand entgegentreten, mögen wir sie nun Dinge, Körper, Stoffe oder sonstwie nennen, so sind auch sie von bestimmten Bedingungscomplicationen getragen und werden im allgemeinen Geschehen aufgelöst, sobald in diesem diese ihre Bedingungscomplicationen gesprengt werden, und wir dürfen uns nicht verleiten lassen, sie als etwas selbstständig in sich Geschlossenes, als solches aus ihnen innewohnender, ein für alle Mal bestimmter Potenz in das Naturgeschehen eingreifend Wirkendes aufzufassen. Die gewohnheitsmässige Betrachtungsweise sieht, indem sie nur in dieser oder jener Hinsicht auffallende Thatsächlichkeitselemente appercipirt, wie wir vorher schon mit bestimmter Betonung sagten, Veränderungsfolge und spricht im Anschluss hieran irriger Weise von einer »Causalfolge«, »Causalkette«, während sie höchstens von Bedingungsfolge sprechen könnte. Causalfolgen, Causalketten —, ja bekanntlich gang und gäbe Begriffe, — giebt es in der Thatsächlichkeit nicht. Die Causalbeziehung ist netzförmig: aus den Knotenpunkten des Netzes, in denen die Bedingungen ihres Causalgrundes zusammenlaufen, erheben sich die Geschehen, um mit ihren Effecten wieder neue Causalknoten zu knüpfen. Das Naturgeschehen ergiebt

sich der reflectirenden Phantasie als ein räumliches Netzwerk, ein spongiöses Durcheinander von ungeahnter Complicirtheit; eine horizontale Schnittfläche ergiebt die Thatsächlichkeit eines Zeitmomentes, das Geschehen in der Zeit ist die Erstreckung des Netzwerkes in der dritten Dimension.

§ 23. Nachdem wir, an die einzelnen Ausdrücke des ersten Satzes des zu discutirenden Liebmann'schen Passus anknüpfend, in einigen Excursen ein egeläuterte Auffassung einiger in Betracht kommender Begriffe zu skizziren versucht haben, schreiten wir nunmehr zur Discussion des uns vorliegenden Liebmann'schen Passus im Ganzen. „Man vergass, dass das Thier sein Futter und seine Beute nicht nur mit Stumpf und Stiel, mit Haut und Haaren verzehrt, sondern auch mit allen innewohnenden physikalischen und chemischen Kräften und Gesetzen.“ Den Stoffen wohnt überhaupt Nichts inne. Wenn man ihnen freilich die bisher erkannten Naturgesetzlichkeiten, die sogenannten »physikalischen und chemischen Kräfte und Gesetze« hypostasirt unter Zugrundelegung von zweitens der Voraussetzung, dass diese »physikalischen und chemischen Kräfte und Gesetze« alle Naturgesetzlichkeit sei, ist es leicht zu beweisen, dass in den Organismen, die nur diese Stoffe aufnehmen, ausser diesen »physikalischen und chemischen« Gesetzlichkeiten keine anderen Gesetzlichkeiten auftreten können, denn dies musste ja dem Beweis als Voraussetzung schon mit zu Grunde gelegt werden, sonst wäre wenigstens nicht einzusehen, warum nicht aus dem den Stoffen »innewohnenden Kräfte- und Gesetz«-Arsenal bei gegebenen Verhältnissen einmal auch andere wie die bisher erkannten Gesetze herauskommen sollten, besonders da unter einer Annahme, nach der

die Gesetze latent den Stoffen innewohnen, um nur gelegentlich in die Erscheinung zu treten, die Vermuthung einer Existenz noch unerkannter Gesetze vielleicht noch näher gelegt ist, wie bei unserer Naturanschauung, nach der die Naturgesetzlichkeiten »nur in der Erscheinung« Thatsächlichkeit besitzen, existiren. Wird dem Beweise für eine Sache diese Sache selbst als Voraussetzung mit zu Grunde gelegt, so kommt dies inhaltlich auf eine blosse Behauptung dieser Sache hinaus und das Operiren in Beweisform kann nur dazu dienen, den Schein eines Beweises zu erwecken. Diesem Operiren in Beweisform muss ein bestimmter Inhalt natürlich gegeben werden, an und mit dem es operiren kann: dies ist hier die wie wir meinen in verschiedener Hinsicht irrige und in diesen Hinsichten als solche wie wir meinen vorhergehend skizzirte Anschauung der den Stoffen »innewohnenden physikalischen und chemischen Kräfte und Gesetze«; sie belastet die Sache noch, und wenn sie richtig wäre, würde sie Nichts nützen, an der Scheinnatur des Beweises Nichts ändern. Drei Seiten vorher finden wir bei Liebmann die Bemerkung: „L. Feuerbach hat gesagt: »Der Mensch ist, was er isst.« Wie einfältig dieser Witz, wenn er mehr sein will als ein Witz! — —“ Ja, würde aber, wenn wir, in allgemeinerer Fassung, sagen würden: »Der Organismus ist, was er in sich aufnimmt«, dies nicht zu dem in Discussion stehenden Liebmann'schen Passus passen? — Das bestimmte Naturgeschehen lässt seine bestimmte Gesetzlichkeit erkennen, ebenso wie es nach bestimmter Gesetzlichkeit in dem Causalgewebe der Thatsächlichkeit gefügt ist; »das Naturgesetz«, »die Naturgesetze« sind begriffliche Abstractionen aus der Thatsächlichkeit und etwas inne wohnt dieser nicht, ihrem Geschehen

ebensowenig wie ihren Elementencomplexen von relativer Dauer, den Stoffen und Dingen; ihre Gesetzlichkeiten lassen diese natürlich ebenso erkennen wie jenes, sind sie doch weiter nichts wie zeitweilige Stabilitätsinseln im Geschehen der allgemeinen Thatsächlichkeit. — Wenn Liebmann mit den einem Stoffe innewohnenden Gesetzen vielleicht die Gesetzlichkeiten sämmtlicher Geschehen meint, die unter allen möglichen Bedingungscombinationen in der Bedingungsgefolgschaft des betreffenden Stoffes auftreten können, so wäre dies wiederum der vorher discutirte Fehler in der Causalbetrachtung, die eine Bedingung eines Geschehens für die Ursache oder, wie man auch zuweilen hört, »die wesentliche Ursache« dieses Geschehens auffasst: Ein Stoff tritt bald in diese, bald in jene, bald in noch eine andere und so fort Causalcomplication completirend ein und aus dieser, jener, einer dritten, vierten und so fort durch ihn so ergänzten[1] Causalcomplication ersteht dieses, jenes, ein drittes, viertes und so fort bestimmtes Geschehen mit seiner bestimmten Gesetzlichkeit; hebt nun eine causale Betrachtung willkürlich diesen Stoff, gerade diese eine Bedingung der verschiedenen Ursachen der verschiedenen Geschehen einseitig und »losgerissen aus dem allgemeinen Naturzusammenhang« heraus, die Gesetzlichkeiten dieser verschiedenen Geschehen einmal als bestimmte Potenzen denkend und dann als solche gerade in ihn hineindenkend, hineinverlegend und als ihm, diesem Stoffe »innewohnende Kräfte und Gesetze« bezeichnend, so hätte hierin diese irrige und irreführende Causalbetrachtung einen besonders scharfen Ausdruck gefunden[2]. Wenn man aber weiterhin, von der

[1] In wörtlichem Sinne zu verstehen: ganz gemachten, integrirten.
[2] Vortreffliche kritische Durchdenkung von Causalität und

Art dieser Causalbetrachtung einmal abgesehen, ein abschliessendes Urtheil über diese einem Stoffe sogenannt »innewohnenden Kräfte und Gesetze« haben wollte, so würde das dann darauf hinauskommen, alle möglichen Causalcom-

Causalbeziehung, Kritik des Kraftbegriffs und Verwandtes hat unter manchen Anderen Lotze gegeben und auch hier können wir wiederum auf seine »Allgemeine Physiologie« hinweisen: man vergleiche S. 84 ff. § 9. »Von der Natur der Kräfte«. Speciell in Angelegenheit der Kritik der gewohnheitsmässigen Causalauffassung führt er einen Vergleich durch, den im Wortlaut folgen zu lassen wir uns nicht versagen wollen, denn er passt an diese Stelle unserer Betrachtungen, als ob er für sie gemacht wäre, und wir selbst hätten keine bessere erläuternde Exemplificirung finden können: (S. 88) »Die Missdeutungen, denen die im Grunde höchst einfachen Wahrheiten in der Anwendung des Begriffs der Kraft auf die lebendigen Erscheinungen fortwährend unterliegen, veranlassen uns, zur Verständlichung einige Vergleiche und Beispiele hinzuzufügen. Zahlenverhältnisse sind am geeignetsten, den Zusammenhang von Gründen und Folgen zu verdeutlichen. Wenn 3 zu 4 addirt die Zahl 7 giebt, so schreibt hier Niemand der 3 oder 4 eine siebenbildende Kraft zu; es ist gar zu deutlich, dass einzeln keine von beiden ausreicht, um die grössere Zahl zu erzeugen; sie tragen beide zu diesem Resultate bei und sind so ein Bild der mehreren Ursachen, die sich zur Entstehung jeder Wirkung vereinigen müssen. Aber auch die besondere Art und Weise der Vereinigung, die Addition, ist massgebend; andere Beziehungsweisen beider Zahlen, Multiplication, Division würden andere Grössen erzeugen. Die Kraft, jene Sieben zu bilden, kommt daher weder einer Zahl allein, noch beiden, noch ihrer Beziehung allein, sondern nur der Summe aller dieser Bedingungen zu, dass nämlich gerade diese Zahlen gerade in dieser Beziehung der Addition verknüpft werden sollen. Endlich, wenn man zu derselben 3 nicht 4, sondern 5, 6, 7, in die gleiche Beziehung treten lässt, so wird der Drei ganz in gleicher Weise wie früher ein Antheil von Kraft, bald 8, bald 9, bald 10 zu erzeugen, zukommen, während ihre Fähigkeit zur Miterzeugung der Sieben verschwindet. Niemand wird hier meinen, dass die siebenbildende Kraft doch noch in ihr liege, und nur wegen der Ungunst der Umstände sich nicht geltend mache; man giebt vielmehr sogleich zu, dass keine dieser Zahlen ein für allemal irgend eine bestimmte Kraft besitzt, dass vielmehr jeder bald diese bald jene scheinbare Kraft zuwächst, je nachdem sie bald mit dieser bald mit jener anderen in eine oder die andere Beziehungsweise eintritt«.

plicationen, in denen dieser Stoff eine bedingende Rolle spielen kann, mit den aus ihnen sich ergebenden Geschehen und deren Gesetzlichkeit zu kennen. Wenn für alle Stoffe, die der Organismus aufnimmt, diese Bedingung erfüllt wäre, dann könnten wir ein abschliessendes Urtheil über die allen diesen Stoffen sogenannt »innewohnenden Kräfte und Gesetze« abgeben[1], aber ein Urtheil, geschweige denn ein abschliessendes Urtheil, über die im Organismus überhaupt in Betracht kommenden Bedingungscomplicationen und Geschehensgesetzlichkeiten, worauf es doch hier hinaus soll, hätten wir damit doch nicht. »Die Stoffe« sind ja doch weiter nichts wie zeitweilige Stabilitätsinseln im allgemeinen Geschehen oder besser noch des allgemeinen Geschehens, Complexe von Thatsächlichkeitselementen von nur relativer Dauer, deren Stabilität, naturgemäss gerade wenn sie im Causalgetriebe in Actualität treten, fortgesetzt in Frage kommt und deren Dauer im Stoffwechsel der Natur oft nur eine sehr vorübergehende ist: vorhandene Stoffe verschwinden fortwährend und neue treten auf im bunten Getriebe der Thatsächlichkeit. Während die Stoffe der vorübergehenden Einzelbetrachtung als etwas Dauerndes und Selbstständiges erscheinen mögen, gehen sie dem umfassenden Blick im allgemeinen Geschehen auf, wie alle Thatsächlichkeit und der angemasste intellectuelle Besitz einer vollständigen in sich abgeschlossenen Naturgesetzlichkeit, der die Stoffe als Vehikel dienen sollten, steht dem näheren kritischen Blick nackt da, schlechtweg als Behauptung ohne Begründung. »Eine Maschine«, könnten wir ja auch sagen, »frisst ihr Futter«, nehmen wir an Kohlen, »ja auch mit

1. Und ob schon dieses Urtheil im Bereiche unseres heutigen Naturgesetzcodex aufgehen würde??

Haut und Haaren und allen innewohnenden physikalischen und chemischen Kräften und Gesetzen«, und heraus kommen dabei andere »Kräfte« und »Stoffe«. Was in ihrem Geschehensgetriebe und schliesslich beim Austritte aus ihm resultirt, ist eine, zum Theil von ihrer Construction abhängende, jedenfalls andere, weitere Sache. Bevor man das Naturgeschehen nicht vollständig kennt, kann man auch nicht meinen, »die Naturgesetzlichkeit«, »die Naturgesetze« schon erkannt zu haben, vollends nicht, wenn uns noch eine ganze grosse Gattung von Thatsächlichkeiten, die sich noch dazu schon der oberflächlichen Betrachtung durch Eigenart von der übrigen Thatsächlichkeit abheben, das Leben, so gut wie ein grosses Räthsel ist. Statt sich durch den bisherigen intellectuellen Besitz voreinnehmen und dogmatisch blenden zu lassen, wird man vielmehr im Bewusstsein zu behalten haben, dass wie bisher, so auch weiterhin, wie auf sogenanntem anorganischem Gebiet, so auch dem gegenüber, was man Leben zu nennen pflegt, die Naturgesetzlichkeit Schritt für Schritt zu erforschen ist im Naturgeschehen. Was Schritt für Schritt und mit der Zeit endlich hierbei herauskommen wird — *θεῶν ἐν γούνασι κεῖται*, a priori hier ein positiv specialisirtes und abschliessendes Urtheil abzugeben, ist — bewusste oder unbewusste, — jedenfalls dogmatisirende, unbefangen freie Forschung bindende Anmassung.

§ 24. »Dies war — ich möchte fast sagen — ein logischer Fehler. Denn dass die Gesetze der Mechanik, Physik, Chemie im organischen Leibe ebenso unwandelbar gültig bleiben wie draussen im anorganischen Naturprocess, ist gewissermassen eine logische Wahrheit. Träten sie nämlich im Organismus ausser Wirksamkeit, so fehlte ihnen das

Merkmal der Allgemeingültigkeit. Sie wären also gar keine Naturgesetze; — id quod absurdum est; ergo etc.« — Zunächst bezüglich der »Wirksamkeit« der Naturgesetze Folgendes: Die Naturgesetze wirken überhaupt nicht, sondern das Naturgeschehen verläuft ihnen entsprechend. In dem Gebrauche des Begriffes der Wirksamkeit in Verbindung mit dem der Gesetze spricht sich aus, dass in Letzterem der hypostatische Begriff eines Kraftagens, der Inhalt des Kraftbegriffs mit enthalten gedacht wird. Dieser an dieser Stelle wieder zu beanstandende Denkinhaltsbestandtheil hat seine kritische Erledigung in den vorhergehenden Erörterungen schon gefunden (§ 19, 20), auf die zurückweisend wir an die Stelle von »ausser Wirksamkeit« »ausser Gültigkeit« setzen. Liebmann selbst braucht ja vorher und nachher den an sich nicht zu beanstandenden Ausdruck der Gültigkeit. Nach vorheriger Erledigung dieser Einzelsache gehen wir im Zusammenhange unserer kritischen Auseinandersetzung weiter.

§ 25. Dass die Thatsächlichkeit, die Natur, in den Regeln ihres Geschehens sich durchweg, in allen Punkten sowohl wie in jeder beliebigen Erstreckung des Raumes und der Zeit, treu bleibt, nehmen wir als selbst nicht beweisbare Voraussetzung an. Wir thuen Dies schon deshalb, weil ohne es die Erforschung der Thatsächlichkeitsregeln, die Naturforschung keinen rechten Zweck haben würde; ausserdem haben wir uns in dieser unserer Annahme bisher in unserer Forschungserfahrung noch nicht ernstlich getäuscht gesehen. In diesem Sinne können wir die Allgemeingültigkeit der Thatsächlichkeitsregeln als einen, vielleicht sogar als den Grundsatz der Naturforschung und der Naturwissenschaft erkennen, woraufhin wir die Allgemeingültigkeit ein für alle mal mit den Thatsächlichkeitsregeln

begrifflich verbinden, aus diesen so Thatsächlichkeitsgesetze, den Begriff des Naturgesetzes erhaltend. Deshalb wäre es in der That als logischer Fehler zu bezeichnen, sobald in der Naturwissenschaft im Sinne einer Einschränkung, also einer Aufhebung als solcher der Allgemeingültigkeit der Naturgesetze operirt würde, denn Allgemeingültigkeit bildet ja gerade einen integrirenden Bestandtheil des Begriffes Naturgesetz, und ein Denken, das auf dieses bezüglich jene in Frage bringen würde, würde hierdurch mit den logischen Grundsätzen des Identitätsgesetzes und des Satzes vom Widerspruch in Conflict kommen. Die Allgemeingültigkeit der Naturgesetze ist also als Grundsatz festzuhalten, immerhin jedoch ist hierbei auch noch im Bewusstsein zu behalten, dass nicht Alles, was unsere heutige Wissenschaft als Naturgesetz führt, auch solches zu sein braucht. Verschiedentlich kommt es ja beim Fortgange der empirischen Forschung vor, dass sich ein »Gesetz« als nicht streng gültig und nicht allgemein gültig erwies; hier stellte es sich dann bis jetzt aber auch immer weiterhin heraus, sei es dass die Gesetzlichkeit an sich überhaupt noch nicht recht erkannt war, sei es dass die Causalanalyse bis zur Erreichung einer einfachen Naturgesetzlichkeit noch nicht vorgedrungen war: Dies liegt ja im Fortgange der die Naturgesetzlichkeit aus der Thatsächlichkeit für die Erkenntniss herausarbeitenden Forschung, und hieran dachten wir auch, als wir sagten, dass wir uns ernstlich in der Annahme der Allgemeingültigkeit der Naturgesetze noch nicht getäuscht gesehen hätten. Zu einer Dogmatik des momentanen Standes unserer Gesetzeserkenntniss darf die Voraussetzung der Allgemeingültigkeit der Naturgesetze also auch nicht führen, hierfür ist sie kein Grundsatz, im Gegentheil ist sie im Fortgange der

kritischen Forschung dadurch gerade auch werthvoll, dass sie regulative Fingerzeige giebt dafür, wo diese Forschung weiterhin einzusetzen habe. — Selbstverständlich ist uns also —, unter Voraussetzung und im Sinne des eben Gesagten, — die Allgemeingültigkeit und Unwandelbarkeit der Naturgesetze Grundsatz, und wenn Liebmann betont, »dass die Gesetze der Mechanik, Physik, Chemie im organischen Leibe ebenso unwandelbar gültig bleiben wie draussen im anorganischen Naturprocess«, so sind wir natürlich auch mit dieser speciellen Anwendung dieses Grundsatzes einverstanden. Wie kann aber Dies überhaupt unserer Naturauffassung entgegengehalten werden, als ob diese sich damit in einen Widerspruch stellte?! Ja, — — — worin besteht denn die Allgemeingültigkeit und Unwandelbarkeit der Naturgesetze?! — — Doch wohl darin, dass im Getriebe des Causalgewebes der Natur an einer gleichgearteten Stelle, d. h. unter gleicher Bedingungsconstellation, stets das gleiche Geschehen mit der gleichen Gesetzlichkeit sich ergiebt; Naturgesetze sind Causalgesetze, und Allgemeingültigkeit und Unwandelbarkeit der Naturgesetze besagt dasselbe wie Allgemeingültigkeit und Unwandelbarkeit der Gesetzlichkeit im Getriebe des causalen Geschehens. »Ebenso unwandelbar gültig wie draussen im anorganischen Naturprocess« sind also »die Gesetze der Mechanik, Physik, Chemie auch im organischen Leibe«, d. h. eben so, dass im Organismus unter den gleichen Bedingungen wie ausser ihm auch die gleichen Gesetzlichkeiten im gleichen Geschehen auftreten und — sollten, sei es im Organismus, sei es ausser ihm —, die Frage eines »Wo?« und »Wann?« berührt uns ja wegen der Allgemeingültigkeit der Naturgesetze im Princip nicht, — noch andersartige Bedingungen als die bisher erkannten

vorkommen, nun, so würden in Folge ihrer auch noch andere Geschehensgesetzlichkeiten wie die bisher erkannten auftreten. Sollten solche unserer heutigen Erkenntniss neue Gesetzlichkeiten nur in den Organismen vorkommen —, was wohl nicht gesagt ist, denn es ist wohl nicht gesagt, dass unsere Erkenntniss der ausserorganismisch vorkommenden[1]

[1] »Anorganische Naturgesetzlichkeiten« sagen wir nicht, denn die Naturgesetzlichkeit, die Naturgesetze als solche sind weder organisch noch anorganisch; höchstens kann man hoffen, den unbestimmten Begriffsinhalt von »organisch«, »Organismus« einmal bestimmt naturgesetzlich fassen zu lernen. »Ausserorganismische Naturgesetzlichkeit« sagen wir nicht, denn auch Dies würde noch eine Eigenschaftsbezeichnung von »Naturgesetzlichkeit« besagen, während hier nichts weiter wie eine Localangelegenheit in Rede steht. »Ausserorganismisch« ist daher nicht als Eigenschaftsbezeichnung zu »Naturgesetzlichkeit«, sondern adverbial, als prädicative Bestimmung zu einem diese Localisation bezeichnenden Verbum zu setzen. Spricht man von einem auf einem Berge stehenden Thurm im Vergleiche zu einem unten stehenden Thurm, so sagt man auch nicht »der hohe Thurm«, sondern »der hochstehende Thurm«. »Ausserorganismische Naturgesetzlichkeit« wäre immerhin noch das geringere Übel, da das »ausser« die Localisation doch andeutet, richtig wäre es aber dennoch nicht, da die räumliche oder zeitliche Position nicht zu den Eigenschaften einer Sache gehört. Durch Ausdrücke wie »russisch«, »mittelalterlich« braucht man sich nicht täuschen zu lassen, denn dies sind in der That reine Eigenschaftsbezeichnungen. — Es wird hier viel gefehlt; erinnern wir uns z. B. nur an »organische Chemie«, noch schöner ist »anorganische, unorganische Chemie«. Organische Chemie: geräucherter Aalhändler. — In Folge der Laxheit der Gewohnheit kann man sich selbst verschiedentlich bei solchen Unrichtigkeiten des Ausdrucks ertappen. Eine verbreitete Meinung würde auf diese Sache kein Gewicht legen und sich etwa äussern: »Wozu Sport mit Wortklauberei treiben und sich gezwungen in ungewohnter Ausdrucksweise bewegen? So genau kommt es auch nicht darauf an. Die Hauptsache ist, dass man verstanden wird, und das wird man auch in der gewohnten Ausdrucksweise«. — Wir lassen diese Meinung ohne auf sie einzugehen, die unsere dahin aussprechend: In Angelegenheiten der Wissenschaft handelt es sich darum, einen Gedanken zunächst durchzudenken und ihn sich in seinen einzelnen Theilen und im Ganzen deutlich und klar vorzustellen und ihn dann als solchen in unserem Gedankencommuni-

Naturgesetzlichkeit abgeschlossen sei, — so würde[1] dies gegen die Allgemeingültigkeit der Naturgesetze, speciell weder der ausserhalb der Organismen und vielleicht auch innerhalb derselben, noch dieser nur speciell innerhalb der Organismen vorkommenden etwas besagen, sondern nur, dass die Bedingungen der Geschehen der letzteren, nur speciell in den Organismen auftretenden Gesetze, nur in den Organismen vorkommen. Weshalb diese Bedingungen nur gerade in den Organismen zu Stande kommen, ist dann wieder eine andere Frage, deren Lösung aber — wie schon einmal gesagt wurde — möglicherweise rein formal einfach darauf hinausläuft, dass die Thatsächlichkeitscomplexe, in denen die Geschehen dieser Bedingungen eine Rolle spielen, von uns eben daher »Organismen« genannt werden: Gewisses, was sich uns schon in der Betrachtung des täglichen Lebens als etwas in gewisser Weise Eigenartiges aus der übrigen Thatsächlichkeit heraushebt, wurde in Folge dessen durch besondere Worte, »Organismen«, »Leben«, vom Sprachgebrauch begrifflich zusammengefasst, der dann hierin einen

cationsmittel, der Sprache, thunlichst vollkommen darzustellen. — Aus dieser Formulirung unserer Ansicht dieser Sache ergiebt sich Alles, was wir noch in ihr sagen könnten. — Wir benutzten diese Stelle als eine von vielen Gelegenheiten im Laufe unserer Darstellung, unsere Ansicht in dieser Sache einmal noch ausdrücklich auszusprechen. Wir selbst werden ihr in Folge der Laxheit der Gewohnheit durchaus nicht durchweg gerecht geworden sein, was natürlich nicht daran hindern kann, sie als Maxime zu haben.

[1] So würde dies gegen die Allgemeingültigkeit der Naturgesetze nichts besagen, sagen wir, indem wir vom Standpunkte der Naturwissenschaft aus sprechen, der ja eben die Allgemeingültigkeit der Naturgesetzlichkeit Axiom ist, so lange es nicht thatsächlich widerlegt ist. Von allgemeinstem philosophischem Standpunkte aus würde man sagen: »So brauchte dies gegen die Allgemeingültigkeit der Naturgesetze nichts zu besagen«.

richtigen Griff gemacht hätte, bevor dies Eigenartige als bestimmte Naturgesetzlichkeit erkannt und sein Begriff bestimmt naturgesetzlich formulirbar war. »Das Specifische des Lebens« würde dann in den in den Organismen eine Rolle spielenden, noch unerkannten Naturgesetzen bestehen und das, was der Betrachtung des täglichen Lebens in unbestimmter Weise als etwas Besonderes entgegentritt, würde der von den noch zu ergründenden Lebensgesetzlichkeiten herrührende allgemeine Gesammteindruck sein.

Doch wir verlieren uns; kehren wir zum Faden unserer Discussion zurück! — Ja —, wie kann also unserer Naturauffassung, einer Auffassung, die ausser den bisher erkannten, sogenannt physikalisch-chemischen Gesetzlichkeiten, die Möglichkeit noch weiterer, vielleicht specifisch vitaler, Naturgesetzlichkeiten in Frage zieht, insofern, als sie dies thut, der Grundsatz der Allgemeingültigkeit der Naturgesetze entgegengehalten werden, als ob sie sich mit diesem irgendwie in Widerspruch setzte? — Was denkt denn Liebmann unter Allgemeingültigkeit und Unwandelbarkeit der Naturgesetze? Vielleicht etwas Anderes wie das, was man allgemein hierunter zu verstehen pflegt? Sehen wir weiter zu! Sein folgender Satz, in dem er den Schluss auf Absurdität unserer Auffassung zieht, ist geeignet, uns hierin Fingerzeige zu geben. »Träten sie nämlich im Organismus ausser Wirksamkeit, so fehlte ihnen das Merkmal der Allgemeingültigkeit. Sie wären also gar keine Naturgesetze; — id quod absurdum est; ergo etc.« — In einem dunkeln Raume sind die Lichtgesetze »ausser Wirksamkeit«; ist er durchaus still, so sind hier auch die Schallgesetze »ausser Wirksamkeit»; lassen wir ihn auch absolut wärmelos, nach unserer Wärmeskala also -273° C. sein, so sind in ihm auch die

Gesetze der Wärme »ausser Wirksamkeit«: Es wären also in diesem Raume die Gesetze des Lichtes, des Schalls, der Wärme »ausser Wirksamkeit«, also »fehlte ihnen das Merkmal der Allgemeingültigkeit«; dieser Raum zeigte uns also, dass die Lichtgesetze, die Schallgesetze, die Wärmegesetze »gar keine Naturgesetze wären«? — Nein; dies wird Liebmann natürlich nicht meinen, obgleich es das ist, was sich unmittelbar aus dem, was er sagt, ergeben würde. Es hiesse das ja verkennen, was unter Allgemeingültigkeit der Naturgesetze zu verstehen ist. Es besteht diese ja darin, dass die bestimmten Geschehensgesetzlichkeiten unter ihren bestimmten causalen Bedingungen stets auftreten und auch nur unter diesen auftreten. Wenn ihre Bedingungen nicht gegeben sind, so treten sie auch nicht auf, wie dies in einem unserem eben gebrauchten Beispiele entsprechenden Falle der Fall sein muss, wie überall, wie auch im Organismus: Dies besagt natürlich nichts gegen ihre Allgemeingültigkeit; — im Gegentheil. Wenn Geschehensgesetzlichkeiten beim Gegebensein der Bedingungen, unter denen sie ausserhalb des Organismus auftreten, in diesem nicht in Kraft treten würden, sondern statt dessen andere Gesetzlichkeiten, also z. B. eine Lebensgesetzlichkeit —, wenn Liebmann das meint —, ja, dann wäre die Allgemeingültigkeit der Naturgesetze durchbrochen. Was hat aber das mit der Annahme einer eventuellen »Lebenskraft« zu thun? Wenn wir uns in der Betrachtung der Wissenschaftsgeschichte vor eine Erscheinung gestellt sähen, in der die abenteuerliche Annahme einer Incommensurabilität des causalen Geschehens ausser- und innerhalb des Organismus mit der Lehre einer »Lebenskraft« Hand in Hand ginge —, ob, und wenn, inwieweit und inwiefern dann, dies der Fall sein mag, Dies festzustellen wäre Sache einer

geschichtlichen Studie und geht unsere rein sachlichen Erwägungen hier nichts an, — wenn Dies der Fall wäre, nun, so hätten wir eben zu rügen, dass die Lehre einer Lebenskraft hier mit einer solchen abenteuerlichen Vorstellung Hand in Hand geht, wir hätten letztere zurückzuweisen, womit doch aber gegen die Lebenskraft als solche Nichts gesagt wäre. Ob Liebmann dies meint, wissen wir nicht, nur lässt sich aus dem, was er sagt, als zweite Meinungsmöglichkeit dies eben kritisirte Denken entnehmen; Thatsache ist aber, dass diese vorschnelle und in sich verkehrte Urtheilsweise in der Angelegenheit »Lebenskraft« sehr verbreitet ist: Zu einer Sache, die einem gegen den wissenschaftlichen Geschmack erscheint, nimmt man eine von vornherein als verkehrt sich erweisende, abenteuerliche Annahme hinzu, unter der stillschweigenden Voraussetzung, dass diese integrirend zu ihr gehöre; dann zieht man, unter fortwährender Nennung der Sache, um die es sich eigentlich handelt oder vielmehr handeln sollte, gegen diese hinzugenommene Annahme zu Feld, führt diese glänzend ad absurdum und thut dann, als habe man die Sache selbst widerlegt. — So etwas nennt man Erschleichung, und eine bewusste Erschleichung wäre es, wenn man das Manöver unter bestimmter Zielstrebigkeit im Bewusstsein seiner Scheinnatur ausführte —; dies pflegt aber in dieser Sache wohl nicht die Regel zu sein. Man pflegt vielmehr von dem dogmatischen Bewusstsein, in den Gesetzen unserer Physik-Chemie den vollständigen, allumfassenden und Alles erschöpfenden Gesetzescodex der Natur zu haben, von der Überzeugung, dass »Alles in letzter Linie auf Physik-Chemie zurückzuführen sein müsse«, so eingenommen zu sein, dass einem jede Meinung, die hieran zu rühren wagt, deshalb als monströs und gegen die Grundsätze der Natur-

wissenschaft verstossend erscheint; in einer derartigen so unklaren wie regsamen mehr Gefühls- wie Denkstimmung wirft man eine auftauchende Meinung, die sich mit etwas, was sich Lebenskraft nennt oder was man so nennen könnte, befasst, ohne weiteres, ohne sich viel dabei zu denken, mit einem Widerspruch zu der Allgemeingültigkeit der Naturgesetze zusammen und betrachtet die Sache hiermit als abgethan. — Wir zweifeln nicht, dass unter den gleichen Bedingungen im Organismus ebenso wie ausserhalb die gleichen Geschehensgesetzlichkeiten in Kraft treten; ferner sind ja von den ausserhalb des Organismus gesetzlich erkannten Naturgeschehen eine beträchtliche Anzahl auch innerhalb seines Bereichs wieder constatirt worden und im allgemeinen ist zu vermuthen, dass sie in weitem Umfange auch hier in Betracht kommen; wir erlauben uns nur in Frage zu ziehen, ob die Gesetzlichkeiten in den sogenannt lebenden Körpern in den Gesetzen unserer Physik-Chemie aufgehen werden. — Doch sehen wir uns den letzten Satz Liebmann's noch einmal an. Liebmann sagt, auf »Lebenskraft« bezugnehmend, von den physikalisch-chemischen Gesetzen: »Träten sie nämlich im Organismus ausser Wirksamkeit — — —«. Nun ist doch aber direct nicht von einem ausser Kraft treten der physikalisch-chemischen Gesetze, sondern eben von dem Inkrafttreten einer eventuellen »Lebenskraft« die Rede. Will Liebmann nun sagen, dass an einer Stelle des verwickelten Causalnetzes, an der die problematische »Lebenskraft« in Kraft wäre, nicht zugleich auch die physikalisch-chemischen »Kräfte« »in Wirksamkeit« sein können, so würde sich in dieser Weise allerdings aus dem Auftreten als solchem der »Lebenskraft« ohne unzugehörige Zuthat ein Ausserkrafttreten der physikalisch-chemischen

Gesetze ergeben. Was würde sich aber hieraus weiterhin in Bezug auf die Allgemeingültigkeit der Naturgesetze ergeben, auf die ja Liebmann weiter schliesst, indem er fortfährt: »— — —, so fehlte ihnen das Merkmal der Allgemeingültigkeit. Sie wären also gar keine Naturgesetze; — id quod absurdum est; ergo etc.« —? Fassen wir einmal statt der »Lebenskraft« das Inkrafttreten irgend einer anderen Naturgesetzlichkeit, einmal das eines der bekannten physikalisch-chemischen Gesetze ins Auge; an der Stelle des Causalnetzes, wo dieses Auftreten vorliegt, würden dann die übrigen physikalisch-chemischen Gesetze nebst den problematischen, einmal als erwiesen angenommenen Lebensgesetzen nicht in Kraft sein und so ihre Allgemeingültigkeit verlieren; allgemein gesprochen: der Vorwurf des Eingriffs in die Satzung der Allgemeingültigkeit der Naturgesetze würde nicht speciell gerade eine »Lebenskraft«, unsere Lebensgesetzlichkeit treffen, sondern nach der geläufigen Anschauung und unserer Erfahrung, nach der an ein und derselben Stelle des Causalnetzes[1] nur[2] eine »Kraft«, nur eine Gesetzlichkeit in Kraft sein kann, würde jede Naturgesetzlichkeit durch ihr Auftreten der Allgemeingültigkeit aller übrigen einen Riegel vorschieben — — — und was würde dann für die Forderung der Allgemeingültigkeit der Naturgesetze herauskommen?: sämmtliche Gesetzlichkeiten der Natur müssten an jeder Stelle des Causalnetzes zusammen in Kraft sein! — — — id quod absurdum est; ergo etc. —

[1] Wir sagen »an ein und derselben Stelle des Causalnetzes«, nicht »des Raumes«; was sich nicht deckt: räumlich durchdringen sich die Naturgesetzlichkeiten ja mannigfach, während sie begrifflich sowohl wie causal wohl auseinanderzuhalten sind.

[2] »Gleichzeitig« noch vor »nur« zu setzen, können wir uns als Pleonasmus sparen, denn ein ungleichzeitig, eine Folge, wäre eben nicht »ein und dieselbe Stelle des Causalnetzes«.

§ 26. »Oder (ohne auf diese spielende Beweisführung Werth legen zu wollen) man betrachtete das organische Wesen, z. B. den Menschen, isolirt, losgerissen aus dem allgemeinen Naturzusammenhang, weil ein solches Wesen vermöge seiner leiblichen und geistigen Abgeschlossenheit, seiner Sensibilität, Irritabilität, willkürlichen Locomobilität und Personalität als etwas ganz Selbstständiges erscheint«. — Wenn Liebmann seine vorhergegangene Beweisführung »spielend« nennt, so haben wir noch hinzuzusetzen, dass sie auch bedenklich ist, denn, wie wir aus ihrer eben beendigten Discussion sehen, ist ein solches Spielen mit einem Grundsatze der Wissenschaft, der Allgemeingültigkeit der Naturgesetze, dazu angethan, das Urtheilen und die Anschauung des so Spielenden in einem bedenklichen Lichte erscheinen zu lassen. Es wäre vielleicht besser gewesen, unsere Opponenz hätte auf ihre Beweisführung mehr Werth gelegt und weniger gespielt, ihre der Lehre von »der Lebenskraft« gewidmeten Ausführungen mehr bedacht, dann wären sie wohl auch nicht so bedenklich ausgefallen. Dass ferner ein erwägendes Hinausgehen über die Gesetze unserer Physik-Chemie, das in Betracht ziehen von specifischer Lebensgesetzlichkeit, von »Lebenskraft«, bei der Betrachtung des Lebens seiner Natur nach keineswegs damit verbunden ist, den Organismus »isolirt, losgerissen aus dem allgemeinen Naturzusammenhang« aufzufassen, würde, wenn es nicht von selbst klar wäre, aus unseren vorhergehenden Betrachtungen genugsam eingeleuchtet haben. Haben wir doch im Gange unserer Discussion den allgemeinen Causalzusammenhang der Thatsächlichkeit verschiedentlich betonen und ihn auch näher eingehend zeichnen müssen, mussten wir doch gerade unserer Opponenz »der Lebenskraft« aufdecken, dass sie ihre »Stoffe« mit den ihnen so-

genannt »innewohnenden Kräften nud Gesetzen« als etwas Selbstständiges, »losgerissen aus dem allgemeinen Naturzusammenhang betrachtet« (S. 89)!

»Durch die weiter ausgebildete physiologische Physik und Chemie, durch das Princip von der Erhaltung der Kraft ist der Organismus in die grosse durchgängige Ökonomie des Naturganzen, mit dem er durch Ernährung, Athmung, Secretion und tausend andere Dinge innig zusammenhängt, ganz hereingezogen«. — All right; es ist erfreulich, dass durch alles Dies die Erkenntniss gefördert und das Bewusstsein belebt wird von der Verwebung des Organismus in den allgemeinen Causalzusammenhang der Natur, dass es aber als Beleg für eine Abgeschlossenheit der Erkenntniss der Naturgesetzlichkeit aufgezeigt wird, ist nur psychologisch verständlich aus dem in Fleisch und Blut, in Auffassung und Denken steckenden Dogmatismus unserer physikalischen und chemischen Naturgesetzlichkeit. Denn um ihn handelt es sich in letzter Linie, er ist die Quelle der hier eine so durchgreifende Rolle spielenden Denkfehler und Auffassungsconflicte, von ihm kommt es her, dass etwas mit ihm Collidirendes ohne weiteres als etwas abenteuerliches und monströses, gegen das Princip der Erhaltung der Energie, die Allgemeingültigkeit der Naturgesetze, den allgemeinen Causalzusammenhang der Natur verstossendes erscheint und verschrieen wird. Der unvoreingenommenen Betrachtung erscheint es natürlich unerfindlich, wieso ein Inbetrachtziehen einer problematischen »Lebenskraft« gegen diese Grundsätze der Naturforschung verstossen sollte —; hiergegen verstösst sie ja auch nicht, sondern gegen den physikochemischen Dogmatismus. Wenn wir den Denkinhalt dieses in dem uns vorliegenden Falle logisch ausformuliren, so

ergiebt sich: Wir sehen mehr und mehr, dass der Organismus in den Causalzusammenhang des Naturganzen verwebt ist; folglich ist unsere Erkenntniss der Gesetzlichkeit der Natur vollständig und abgeschlossen, also giebt es ausser den Naturgesetzlichkeiten unseres intellectuellen Besitzes keine noch weiteren Gesetzlichkeiten, also auch keine Lebenskraft. So, in klare Schlussform gebracht, tritt natürlich die Ungereimtheit eines solchen Denkens klar zu Tage, der physiko-chemische Dogmatismus denkt aber eben überhaupt weniger, als er fühlt: die Allgültigkeit seiner physikalisch-chemischen Gesetze ist ihm so selbstverständlich, so grundlegendes Axiom, dass ihm auf diesem als Grundlage stehend, ohne ernstliche Neigung, diese selbst zu prüfen oder abzuleiten, etwas, was ihr widerstreitet, hiermit ohne weiteres den Grundsätzen der Naturforschung zu widerstreiten scheint.

§ 27. Das, was in der Wissenschaftsgeschichte unter dem Worte »Lebenskraft« cursirt, sind alles Meinungs- oder Überzeugungsäusserungen in Bezug auf das Allgemeine einer Lösung des uns in dem, was wir Organisation und Leben nennen, entgegentretenden problematischen, die über die bisher erkannten, physikalisch-chemische genannten Gesetzlichkeiten und deren wissenschaftliche Darstellungsmittel ihrer Hypothesen hinausgehen und für die Lebensbefunde diesen specifisches, weiteres, neues gesetzliches in Aussicht nehmen. Der unter dem Worte »Lebenskraft« begriffene Denkinhalt schwankt verschiedentlich, einmal von allgemeinster, inhaltsärmster, problematisch andeutungsweiser Gebung bis zu bestimmterer Ausgestaltung, dann in der Bezugnahme auf verschiedene allgemeine Seiten der Lebensbefunde und besonders auch in der Gesellung mit anderweitigen Denkfactoren, mit denen wir das Wesentliche des Begriffs der

»Lebenskraft« gegattet finden. Hier ist verschiedentlich gefehlt worden und zeigt sich die kritische Correction, Zurechtweisung, Einschränkung verschiedentlich herausgefordert. Doch ist zunächst zu sagen, dass dem Studium sich hier die Fehler durchaus nicht in dem Masse als durchgreifend und allgemein ergeben, wie es weniger die Kritik, wie das absprechende Urtheil der Modernen zu geben an der Gewohnheit hat. Unsere Vorfahren hatten wohl auch ihr Theil Intellect und Urtheilskraft und die uns hinterlassenen Ergebnisse ihrer Arbeit legen Zeugniss davon ab, dass auch sie schon ernsthaft und auch mannigfach fruchtbringend, unter Hinterlassung manches seither abgebrochenen, denkwürdigen und fortführenswerthen Forschungsfadens an den auch uns noch vorliegenden grossen Problemen gearbeitet haben —, wenn sich auch »die moderne Entwicklungslehre« mit ihrem famosen Darwinismus noch so kannibalisch wohl fühlt. Keinesfalls ist es jedoch am Platze, die mit dem Specifischen des Denkinhaltes von »Lebenskraft« gesellt vorkommenden Fehler als das moderne summarische Urtheil rechtfertigend vorzuhalten. Wie schon einmal gesagt, wäre in dieser Hinsicht natürlich zu kritisiren, dass eben der Denkinhalt der »Lebenskraft« mit diesen und jenen Fehlern behaftet figurirt, wodurch der Kern selbst doch unberührt bliebe; meist pflegt jedoch auf diesen direct abgezielt und gerade das Hinausgehen über Physik-Chemie als Stein des Anstosses deutlich erkennbar oder ausdrücklich betont zu sein, so dass man nicht im Zweifel zu sein braucht, wess Geistes Kind zu einem redet.

Der geeignete Nährboden aber wiederum für die hier ihr Wesen treibenden Fehlerhaftigkeiten, Conflicte und Klärungshemmnisse ist eine hypostatisch getrübte Naturan-

schauung. Wenn die Hypostasirung schon im allgemeinen der Dogmatik entgegenkommt, als ob sie für sie bestimmt wäre —, sanctionirt doch die Hypostase die dogmatische Hypothese recht eigentlich, indem sie ihr objective Realität schafft, ihr so zu sagen Fleisch und Blut giebt, ja sogar die Tendenz hat, sie auf eine höhere Stufe der Objectivität zu erheben, wie das thatsächlich Gegebene —, so fördert sie noch weiterhin speciell die im Streit um »die Lebenskraft« tumultuirenden Truggebilde des Gedankens und der Vorstellung. Speciell die Hypostase der »Kraft« ist nachdrücklich als gerade hier ihren trübenden und vortäuschenden Einfluss in durchgreifendstem Masse ausübend zu bezeichnen. Wir waren schon bei früherer Gelegenheit unserer Discussion auf sie eingegangen; hier sei zur schärferen Charakteristik ihres Wesens noch Folgendes gesagt. Während die meisten uns auf wissenschaftlichem Gebiete entgegentretenden hypostatischen Gebungen wie gesagt hypostasirte Hypothesen sind, ist dies, genau zugesehen, bei der Kraft nicht einmal zu sagen. Erblicke ich in einem Stoffe, in dessen Causalcomplication dessen zureichenden Grundes des Werdens eine Mehrzahl anderer Stoffe aufging, eine »chemische Verbindung«, deren »eigentliches Wesen« in einem Conglomerat kleinster Theilchen der causal, unmittelbar oder mittelbar, antecedirenden Stoffe besteht, so stelle ich vor und denke ich im Sinne einer Hypostasirung einer Hypothese; das gleiche ist der Fall, wenn ich bei Gelegenheit des Studiums einer Gaspartie das sogenannte »eigentliche Wesen« dieser in einem Schwarm unzähliger durcheinandersausender »Moleküle« sehe. Hier haben wir als einen Bestandtheil die anschauliche Verkörperung der in der vorliegenden Thatsächlichkeit erkannten Gesetzlichkeit, das

brauchbare und nöthige Mittel mechanistisch wissenschaftlicher Darstellung, die Hypothese; als anderen Bestandtheil die Objectivirung dieser mechanistisch begrifflichen Verkörperung, eine für die Absichten der Wissenschaft zwecklose, philosophisch-wissenschaftlich unberechtigte und ungereimte, aus gewissen psychologischen Momenten entsprungene, durch wissenschaftsgeschichtliche Auffassungsfehler und Missverständnisse entwickelte Art der Setzung. Es ergiebt sich bei der Hypothesenhypostase der eine Factor dieser, der Vorstellungsinhalt, die Hypothese, als anzuerkennen, der andere Factor, die Denkform, die Art der Setzung, die Hypostasirung, als zu bekämpfen. Eine echte Hypostase, und zwar eine der typischsten Vertretungen einer solchen, ist nun auch der Kraftbegriff. Als Hypostase des Wirkens, als Causalhypostase kann man ihn bezeichnen; mit einer Hypothese hat er aber unmittelbar nichts zu thun, von einer Hypothese wird sein Inhalt nicht gebildet. Dies lässt sich schon daran erkennen, dass man sich das Vorstellungsbild jeder Hypothesenhypostase je nach Belieben ohne »Kraft« ausführen oder mit Kraft ausstatten kann, woraus sich ergiebt, dass »die Kraft« zur hypostasirten Hypothese noch überdem, in zweiter Linie hinzutreten kann, aber nicht braucht, jedenfalls begrifflich integrirend zu einer Hypothesenhypostase nicht hinzugehört, noch weniger selbst eine solche darstellt, sondern etwas besonderes, sui generis, begrifflich selbstständiges ausmacht. Im Gegebenen, Thatsächlichen gleicherweise wie im Vorstellungsbild einer Hypothese, eines »Elementarmechanismus«, kann man die Bewegungen, Veränderungen, Vorgänge sowohl rein als solche auffassen und wissenschaftlich zurechtlegen und darstellen, als auch von »Kräften« durchzogen, von »Kräften« beseelt auffassen.

Thuen wir letzteres einmal einem thatsächlichen Vorgang gegenüber, so ist uns sofort bewusst, dass die hier angenommenen »Kräfte« etwas Hypostatisches, unter dem »Erscheinenden«, hinter den Coulissen ihr Wesen treibendes sind; stellen wir uns denselben Vorgang im Vorstellungsbild einer Hypothese, unsertwegen auch einer hypostasirt gedachten Hypothese, dar, so treffen wir unsere »Kräfte« auch hier im Vorstellungsbilde nicht an und richten wir unser Apperceptionsbestreben auf sie, so scheinen sie uns ebenso, noch weiter zurückzuweichen. Ja, was ist denn nun der Inhalt der Hypostase »Kraft«, wie haben wir ihn uns anschaulich vorzustellen, begrifflich zu verkörpern? — Dies dürfte uns wohl schwerfallen. »Kraft« ist eben Verselbstständigung, Verwesentlichung des »Wirkens« als solchen, geisterhafte Wirkensessenz, subjectiv-anthropologische Hineintragung in die objective Thatsächlichkeit. Während bei der Hypothesenhypostase die Art der Auffassung, die Hypostasirung zurückzuweisen, der Inhalt, die Hypothese als Wissenschaftswerkzeug anzuerkennen ist, ist die Kraft zunächst ihrer Form, der Art der Auffassung nach, als Hypostasirung in demselben Sinne zurückzuweisen und ihrem Inhalte nach erstens als Wissenschaftswerkzeug gegenstandslos, zweitens an sich monströs, drittens in Hinsicht auf die Tendenz ihres Gebrauchs methodologisch falsch, also ohne Rest und zugleich in mehrfachem fundamentalem Betracht zu verurtheilen. In der exacten Naturwissenschaft ist die »Kraft« massgebenderseits auch schon fallen gelassen worden und ihr so auch innerhalb der Breite des Gebiets der Rückhalt entzogen; das Wort »Kraft« wird ausserdem in der Physik auch noch gebraucht, aber bewusster Weise und in bestimmter, genügender Rechenschaftsablegung fähiger,

mathematisch-physikalischer Bedeutung, die mit dem ursprünglichen Kraftbegriff nichts zu thun hat. Es wäre zu wünschen, dass es nicht zu lange dauerte, dass die imaginäre Kraftvorstellung im Gesammtgebiete der Naturwissenschaft mehr und mehr ganz eliminirt wird; die Klärung der Auffassung würde hierdurch sehr gewinnen und schon längst würde es geschehen sein, wenn es allgemein üblich wäre, bei jedem Worte, das man braucht, sich Rechenschaft darüber zu geben, sich zu fragen: Was verstehst du darunter? — und wozu und mit welchem Rechte brauchst du Dies? — Besonders auch den in der Angelegenheit »Lebenskraft« vegetirenden Unklarheiten würde so ein gutes Theil ihrer »Lebenskraft« entzogen sein.

Die auf Seite der »Lebenskraft« selbst gemachten, wenn auch mit dieser nur accessorisch verbundenen Fehler sind zu einem grossen Theil in Folge der Kraftvorstellung entstanden und charakterisiren sich als durch weitergehende Verselbstständigung und weitere Ausgestaltung gelegentlich bis zur Monstrosität getriebene Entwicklungen dieser. Ferner hat auch dem eigentlichen gesunden, von uns vertheidigten Kern der Lehre von der »Lebenskraft«, vom physiko-chemischen Dogmatismus abgesehen, offenbar nichts mehr geschadet, wie der unglückliche Name. Man sah in dem an dem verhängnissvollen Namen hängenden Begriff etwas in die objective Naturauffassung und Naturgesetzlichkeit nicht hineingehöriges, eine in physischem Betracht fremdartige, mystisch-psychische, der objectiven physischen Naturgesetzlichkeit sich gegenüberstellende, schwach ausgedrückt Misstrauen erweckende Verselbstständigung. Dies Gefühl wäre auch richtig und berechtigt gewesen, wenn es sich nur gegen den einen Bestandtheil des Wortes und Begriffs, gegen die

»Kraft« gerichtet hätte. Dann hätte man aber bedenken sollen, dass dasselbe zu beanstandende Element auch das eigene, so hoch gehaltene Gebiet der Physik-Chemie durchzieht, in derselben Weise und in der weiten positiven Erstreckung dieses Gebiets entsprechendem unvergleichlich respektablerem Umfange und dass man hier mit ihm in alter Gewohnheit so vertraut ist, dass es einem gar nicht auffällt. Wäre dann weiterhin diese Einsicht zum Motiv geworden, und hätte man, hier wie dort, auf dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaft mit dem Kraftbegriffe Auskehr gehalten, so wäre das sehr lobenswerth gewesen, so wäre hierdurch für die Gesundung, »innere Selbstregulation« und die Klärung unserer Naturauffassung viel gewonnen gewesen und wir brauchten uns jetzt nicht mehr in diesem Sinne zu bemühen. Durch die Elimination des trübenden und irreführenden, an sich inhaltlich doch aber recht nichtssagenden, mit dem eigentlichen Inhalt der Naturwissenschaft jedenfalls in keiner Weise organisch zusammenhängenden Kraftbegriffs würde doch aber dieser eigentliche Naturwissenschaftsinhalt, die Naturgesetzlichkeit und deren Betrachtung nicht irritirt, sondern nur eben äusserlich gereinigt werden: durch die kritische Reinigung der »elektrischen Kraft« würden doch die Elektricitätsgesetzlichkeiten und durch die kritische Reinigung der problematischen »Lebenskraft« das wissenschaftliche in Erwägung ziehen eventueller vitaler Gesetzlichkeiten nicht tangirt, sondern nur eben klarer gegeben werden. Nun denkt man aber bei der einer »Lebenskraft« gegenüber sich geltend machenden gegnerischen Stimmung nicht nur an den Bestandtheil »Kraft«, sondern an das Ganze; die Hauptsache, den eigentlichen Kern der Sache, auf den es ankommt, verwirft man gleich mit, statt —, was dann doch Pflicht

wäre —, falls man ihn zu beanstanden fände, an ihn kritisch erwägend heranzutreten. Doch es würde von einer naiven Verkennung der Sachlage zeugen, wenn wir diesen Vorwurf hier im Ernste heranbringen wollten. Die Hauptsache ist es ja gerade, die die Gegenstimmung hervorruft und gegen die sich die Gegenstimmung richtet; dass eine Lehre von der Lebenskraft dem bis zur Unbewusstheit eingewurzelten physiko-chemischen Dogmatismus selbstständig gegenübertritt, ist es in letzter Linie, weshalb man in ihr eine in die Naturwissenschaft nicht gehörige, um nicht zu sagen in der Naturwissenschaft nicht gehörige, der physischen Naturgesetzlichkeit gegenübertretende, Misstrauen erweckende Verselbstständigung zu erblicken meinte —, der physiko-chemische Dogmatismus ist des Pudels Kern und die »Kraft«, von der man sich ja diesseits als vertrauter Genossin allerwärts begleiten liess, konnte dort, wo der gewohnten Naturauffassung eine fremde Sache entgegentrat, dazu dienen, diese Sache in verleumderischem Gewande erscheinen zu lassen. Dies hat sie denn auch redlich gethan und so hat »der Lehre von der Lebenskraft« gerade ihr Name beträchtlich geschadet. Er kam der gegnerischen, re vera vom physiko-chemischen Dogmatismus beseelten, Stimmung zu statten, indem er ihr den Schein grösserer Berechtigung gab. Hätte man von vitalen Gesetzlichkeiten, eventuellen Lebensgesetzen, Lebensgesetz gesprochen, statt in auf jeden Fall auffassungstrübender Weise von »Lebenskraft«, so wäre dies weniger Misstrauen erweckend gewesen und hätte weniger Angriffspunkte gegnerischer Vorhaltungen geboten.

Während die Kraftvorstellung so einerseits dem physiko-chemischen Dogmatismus in negativer Weise zu statten kam, indem sie die ihm entgegenstehende Sache in getrübtem

Lichte gab, kam sie ihm auch positiv zu statten, indem sie ihn beim Denken gegen »die Lebenskraft« über sachliche Unmöglichkeiten des Schliessens hinwegtäuschte, und zwar sind diese positiven Dienste, die die Kraftvorstellung in höchsteigenem Gebrauche »der Ordnungspartei« dieser leistete, wohl noch actueller zu veranschlagen, wie die negativen: Des Princips von der Erhaltung der Energie pflegt sich »der Lebenskraft« gegenüber häufig erinnert zu werden. Bei früherer Gelegenheit hatten wir schon darauf hingewiesen, dass es vernünftiger Weise nicht zu ersehen ist, wie ein Satz, der eine causale Commensurabilität zwischen Arten naturgesetzlichen Geschehens gesetzlich ausspricht, etwas gegen die Möglichkeit besagen sollte, dass unsere Kenntniss der Geschehensgesetzlichkeiten der Natur noch nicht abgeschlossen ist und dass uns der Fortgang der Forschung noch weitere Arten von Geschehensgesetzlichkeiten kennen lehren mag, die wir bisher noch nicht kennen. Wenn hier an die »Erhaltung der Kraft« appellirt wird, so mag hier unter anderem zuweilen mit einem Seitenblick nach einer namentlich anklingenden Gedankenbildung einer Constanz eines gleichartigen Urstoffs in dunkelm Gefühlston an eine alles beherrschende sich gleiche Urkraft gedacht und in wohl noch dunklerer Gefühlstönung dann — — weiter und — — weiter — — — gefühlt werden. — Wenn gegenüber »der Lebenskraft« so häufig darauf hingewiesen wird, dass doch der Organismus in den allgemeinen Causalzusammenhang der Natur ganz eingewebt ist, so werden hier »die Kräfte« im Vorstellungsbild als Wirkensessenzen lebendig sein, die das Naturganze durchziehen. Der Organismus, ein Complex, den wir zwar nicht durchschaut haben, ist nun, wie überhaupt alles, in das Causalnetz des Naturganzen

völlig verwebt, und wird also auch von denselben »Kräften« durchzogen werden. Rings im Naturganzen erkennen wir dieselben Kräfte; causal-zeitlich vor dem Organismus erkennen wir sie, causal-zeitlich nach ihm erkennen wir sie wieder, hier »treten sie in ihn ein«, dort »treten sie aus ihm aus«, »er producirt nicht mehr als er consumirt, wie sollte also in ihm etwas anderes sich bethätigen«, wie sie?! — Doch wir wollen uns nicht weiter verlieren in ein Gebiet, wo sachliche und psychologische Momente schon stark auf einander übergreifen. Es hat manches Interesse, wissenschaftliche Anschauungen und Begriffsbildungen in ihren Abartungen und Ausartungen zu verfolgen, und ist auch für die Wissenschaft wichtig, sowohl unmittelbar, indem es zur Charakteristik oft weit verbreiteter und tief wurzelnder Krankheitserscheinungen der Wissenschaft führt, als auch mittelbar insofern, als uns — in der Biologie beginnt ja gerade jetzt dieser Gedanke in der von Wilhelm Roux inaugurirten »Entwicklungsmechanik« so reiche Früchte zu tragen — aus dem Studium einer Sache in anormalen Gebungen ein tieferes Verständniss des normalen Zustandes dieser selbst erwächst. Hier sollte aber nur darauf hingewiesen sein, dass, wie die Kraftvorstellung einerseits den Kern des Begriffes der »Lebenskraft« in trübem Lichte erscheinen lässt, sie andererseits, und vielleicht noch mehr, den physiko-chemischen Dogmatismus im Trüben fischen lässt.

§ 28. »Er producirt nicht mehr als er consumirt; —« — Über Dies, in Bezug auf eine Seite der Auffassungsmöglichkeit in der Discussion eben schon anticipirte, Folgendes:

Wenn bei einem Gegenstande einer Naturbetrachtung ein »mehr«, allgemein ein »quantum?« in die Discussion gezogen wird, so denkt man hierbei in erster Linie an die

Masse, vulgo den Stoff, die Materie, als das Thatsächlichkeitselement, das allein streng additiv durch die ganze Natur sich hindurchzieht, so dass bei ihm allein, ohne die Nothwendigkeit eines schaltweisen Inrechnungziehens anderer Gesetzlichkeiten, eine überall continuirlich durchgehende quantitative Bestimmung durchführbar ist. Wir sind in dieser Annahme noch nicht getäuscht worden, im Gegentheil gehört der Satz von der Constanz der Masse zu den Grundsätzen der Naturwissenschaft, die weniger mehr als Gegenstand der Forschung, als selbst ihrerseits als Regulative der Forschung betrachtet zu werden pflegen. Dass er uneingeschränkte Gültigkeit behält, auch da, wo das Naturgeschehen durch den Organismus hindurchgeht, daran wird wohl auch nicht zu zweifeln sein, und wenn Consumption und Production des Organismus durchweg auch nicht sich gleich verhalten, so wird doch die Differenz, gerade entsprechend dem Satze von der Constanz der Masse, im Organismus selbst dann immer zu finden sein[1]. — Hieran wird jedoch Liebmann als an eine selbstverständliche Voraussetzung bei seiner Äusserung nicht gedacht haben.

Man kann dann ferner mit einem »mehr« ein »anders« meinen, insofern ein solches zu dem causal vorhergehenden als ein qualitativ mehr hinzukäme. Bringe ich Sauerstoff

[1] Abgesehen von den fortwährenden Schwankungen in Folge des regulären Stoffwechsels wird ein minus an Production hauptsächlich dann zu constatiren sein, wenn ein entsprechendes plus zum Bau dieses im Organismus zurückblieb. Ein plus an Production greift besonders in vegetativ rückschreitenden Perioden Platz, wo mehr abgegeben wird als aufgenommen, oft zeitweilig nur abgegeben wird (man denke an das Abwerfen von Laub und oberirdischen Theilen bei Pflanzen im Winter, an das Stadium der Sporenbildung bei Myxomyceten). Beim Tode eines ganzen Organismus endlich erhält die äussere Natur alles zurück.

und Wasserstoff unter entsprechender Bedingung zusammen, so entsteht Wasser, also etwas anderes wie Sauerstoff und Wasserstoff, und der eben stattgehabte Process hätte in dem eben präcisirten Sinne qualitativ mehr producirt als er consumirte. Führe ich einer nach entsprechenden Gesichtspunkten construirten Maschine Wärme zu und sie producirt Elektricität, also etwas anderes wie Wärme, so hätte dann auch sie »mehr« producirt, als sie consumirte. Hinsichtlich der causal constituirenden Beziehungen der Stoffe denke man an die Begriffe der additiven, colligativen und constitutiven »Eigenschaften« bei Wundt-Ostwald, den Beziehungen zwischen den Energiearten steht das Princip von der Erhaltung der Energie, die Äquivalenzverhältnisse der Energien vor; an der Gewinnung der Gesetzlichkeiten des verändernden Geschehens hinsichtlich der Stoffe arbeitet die Chemie, hinsichtlich der Energien bearbeitet diese Gesetzlichkeiten die Physik; während die Kenntniss des »wie?« dieser Geschehen von der Physik-Chemie unter der Naturgesetzlichkeit überhaupt gefördert wird, sehen wir endlich auf das »warum?« hier wie beim Naturgeschehen überhaupt keine Möglichkeit einer Antwort. — In diesem Sinne nun producirt denn auch der Organismus »mehr«, als er consumirt: die Thatsächlichkeit causal nach ihm ist eine andere wie die causal vor ihm; dazwischen liegt der Complex des Organismus selbst als unaufgelöstes Ganze. — Jedoch auch in diesem Sinne meint Liebmann seine Äusserung jedenfalls nicht.

Er meint sein »mehr« im Sinne eines »anders«, aber nicht eines »anders« unter der bisher erkannten, der Forschung gewohnten Naturgesetzlichkeit, sondern eines »anders« der Naturgesetzlichkeit selber. Aus klarer Darstellung der Situation ergiebt sich uns hier das kritische Urtheil von

selbst; präcisiren wir also scharf. In der Frage eines solchen »mehr« soll ein Schluss gezogen werden aus Consum und Product auf das als unbekannt zwischen beiden liegende, auf das als Subject sich das unter Consum und Product begriffene eben als Consum und Product bezieht. Inhaltlich handelt es sich um Organismus und (eben im Verhältniss zu diesem) Aussennatur. Jener ist das unbekannte, das unaufgelöste x, diese das hinsichtlich der Naturgesetzlichkeit als bekannt angenommene. Obgleich wir letzteres definitiv auch nicht unterschreiben möchten, wollen wir es doch als Voraussetzung in der vorliegenden Verhandlung annehmen. Weiter haben wir zu controliren, was wir unter dem Consumirten und Producirten begreifen dürfen, speciell: nicht mit begreifen dürfen wir hier natürlich etwas, das selbst zum in Frage stehenden x gehört. Verstehen wir »produciren« strenger seinem ursprünglichen Wortsinne gemäss: »producere«, »hervorführen«, »herausführen«, »hervorbringen«, so eliminiren wir hiermit schon die Processe der Entwicklung, des Auf- und Ausbaues, kurz alles das, was zur Erzeugung des Organismus und seiner Theile selbst führt und die ja gewöhnlich auch, ja — und nicht mit Unrecht — recht eigentlich als Producte des Organismus, des Lebens bezeichnet werden; wir dürfen es hier natürlich nicht thun. Wir dürfen unter »Production« hier nur das verstehen, was die Grenze Organismus — Aussennatur überschreitet, also die Excrete im weitesten Sinne und, sobald der ganze Organismus diese Grenze überschreitet, — dessen Leiche[1]: hier wie dort entfällt causal dem naturgesetzlichen x,

[1] Man wird hierin keinen Widerspruch zu dem vorhergehend Gesagten sehen, dahingehend, dass hier dann doch der Organismus selbst vorliege: die Leiche ist eben schon etwas Anderes, wie der ihr

das wir »Leben« nennen, Thatsächlichkeit (»Stoffe«, »Energien«), dort als causaliter[1] gewesene Bestandtheile eines dies »Leben« in sich verkörpernden Individuums, hier, dies »Leben« mechanistisch (wir erlauben uns diesen später zu präcisirenden Begriff hier zu anticipiren) — platonisch als Gattungsidee, begrifflich gefasst, eine eine ganze Individualvertretung des Lebens erschöpfende Thatsächlichkeit[2].

causal vorhergehende Organismus, die in ihr repräsentirte Thatsächlichkeit fällt nicht mehr unter die Begriffe Leben, Organisation, wobei allerdings gleich wieder zuzugeben ist, dass uns diese Begriffe nicht bestimmt sind. — In den Excreten findet eine Überschreitung der Grenze vom Organismus zur Aussenwelt statt; im Tode fällt diese Grenze.

[1] Realiter der »Sache« nach, ihrem Wesen nach —, wir können es nahezu wörtlich hier auch in unser »thatsächlich« übersetzen, — brauchen sie nicht Bestandtheile der Organisation gewesen zu sein. Sie können es; meist sogar wird aber wohl das Excernirte nach dem Vorgange der Excretion, ausserhalb des Organismus seiner Thatsächlichkeit nach anders, eine andere Thatsächlichkeit sein, wie vorher, dem Organismus noch angehörig.

[2] § 28a. Liebmann giebt (einige Seiten vorher, S. 329) den elegant-geistvollen Vergleich: »Wie Geburt und Tod sich zur Gattung* verhalten, so Ernährung und Secretion zum Individuum«. — Zwischen Tod und Secretion stimmt, wie wir eben sahen, der Vergleich wohl, zwischen Geburt und Ernährung —, so bestechend der hierdurch paarig gegenstückliche Vergleich auch aussehen mag, — jedoch wohl nicht bei näherem Zusehen. Wir schicken voraus, dass wir als selbstverständlich annehmen, dass Liebmann unter »Geburt« nicht den gewöhnlichen speciellen Sinn des äusseren (und äusserlichen!) Zumvorscheinkommens des Jungen aus dem Mutterleibe versteht, sondern in allgemeinster principieller Bedeutung Zeugung, d. h. das Hervorgehen weiterer selbstständiger Lebewesen aus vorhergehenden. In der Ernährung bezieht der Gattungskörper** Nahrung von aussen; aus

* »Gattung« natürlich im allgemeinen, philosophisch üblichen Sinne zu verstehen; nicht in der speciellen Bedeutung der Systematik der Biologie. Dies versteht sich übrigens, wo nicht etwa etwas gegentheiliges bemerkt sein sollte, auch für unsere ganze Schrift.

** Wir bezeichnen hiermit den nach der Gattung, dem Typus con-

Jedoch, überschreitet nicht auch die Production von Nachkommenschaft die Grenze Organismus — Aussennatur?

der ihm fremden Aussennatur tritt weitere Thatsächlichkeit in ihn ein, sich seiner Constitution einbildend, assimilirend wie man zu sagen pflegt. So lässt sich Ernährung der Excretion und dem Tode, bei denen umgekehrt Thatsächlichkeit aus der gewissen Organisationsconstitution austritt, die betreffende Gattung Thatsächlichkeit nach aussen verlustig geht, gegenstücklich gegenüberstellen. Nicht aber passt die Zeugung, die von Liebmann gedachte Begriffsquadrille completirend, hier hinein; sie lässt sich nicht in dieser Weise der Ernährung an die Seite und Excretion und Tod gegenüberstellen. Zeugung ist etwas begrifflich principiell andersartiges wie Ernährung: Bei der Zeugung tritt nichts neues weiteres in eine Gattungsvertretung ein, es wird bei ihr nichts neues von aussen in die Gesetzlichkeit des Gattungstypus hineingezogen, sondern die vorhandene specifische Constitution des Typus separirt sich zu einem Theil zu einer weiteren Persönlichkeit*, wächst in unmittelbarer Continuität zu einer weiteren Persönlichkeit aus; kurz, die Gattung tritt nicht in einer weiteren neuen Vertretung auf, sondern die Zeugung vollzieht nur innerhalb eines vorhandenen Gattungskörpers eine Scheidung. Es könnte hier als naheliegend eingewandt werden, dass nicht nur die ausentwickelten Höhestadien die Gattung repräsentiren, sondern dass auch die —, doch auch oft so charakteristischen, — Entwicklungsformen Theile des Gattungsbildes ausmachen, von dem gleich diesen das ausentwickelte Endstadium auch nur ein Theil, der Schlusstheil ist, dass das ganze Gattungsbild nur durch die vollständige Entwicklung gegeben ist. Die Entwicklung nun wird von der Zeugung eingeleitet, im Gefolge dieser geht dasselbe Gattungsthema immer wieder von neuem über die Bretter der Thatsächlichkeitsbühne, immer an einen Schlusstheil einen neuen

stituirten, die betreffende Gattung, platonische Idee in sich verkörpernden — nun, eben Körper, ganz im allgemeinen, alles zusammenfassend, was der betreffenden Gattung entsprechend constituirt ist. Stoff lässt sich nicht sagen, denn dies bezeichnet ja den Begriff von in chemischer Hinsicht gleichsinniger Constitution und würde besagen, dass man eine weitere, Organisations-Constitution begrifflich ausschliesst.

* »Individualität« würde hier wohl gemeinhin gesagt werden. Individualität würden wir etwa definiren als Existenz, die unbeschadet ihrer Eigenart nicht getheilt werden kann; mit diesem Sinne dürfte man hier nicht durchweg auskommen, jedenfalls aber das, worauf es hier ankommt, nicht treffen. Wir brauchen »Persönlichkeit« im Sinne einer selbstständigen Existenz, von Etwas, das seine Existenz von sich aus hält, wofür man dem Wortsinne nach etwa auch Perseitas setzen könnte, ohne natürlich dabei an den absolut gefassten Begriff der mittelalterlichen Philosophie zu denken, für den dieser Terminus eingeführt wurde.

Allerdings! Und doch fällt sie ganz innerhalb des Gebiets unseres x und darf daher unter unserer »Production« hier

Anfang anknüpfend. Hiergegen wiederum könnte eingewandt werden, dass bei den der Gelegenheit nach verschiedenen Äusserungen der Gattung doch die dieser zu Grunde liegende specifische Constitution die gleiche bleibt. Diesen Gegenwand würden wir von unserer Naturauffassung aus nun nicht gelten lassen, wenigstens nicht ohne weiteres. Wollten wir auf die sich hier erhebende Frage eingehen, so würden wir zunächst auf einige wichtige Fragen der Biologie kommen, von diesen aber in erkenntnisskritische und methodologische Angelegenheiten fundamentaler Natur weitergeführt werden. Es würde uns dies unverhältnissmässig weit abführen. Wir unterlassen es daher, auch schon deshalb, da es dem vorher citirten Einwande gegenüber genügt, an einfache Thatsächlichkeit zu erinnern. Die, meist sexuelle, Zeugung, die zu einer generativ weiteren Persönlichkeit nur eine einzige Zelle hervorbringt, von der als Ausgang sich dann in weitläufigerer charakteristischer Entwicklungsfolge der Typus gestaltet, repräsentirt ja nicht das Geschehen der Zeugung überhaupt begrifflich, sondern ist bekanntlich ein Modus unter vielen, unter denen Zeugung auftritt. So z. B. unser Süsswasserpolyp, die Hydra, entwickelt sich nicht nur durch Furchung, Keimblätterbildung etc. aus der Eizelle, sondern meist geschieht die Sache so, dass aus der Körperwand des Mutterpolypen eine Ausstülpung sich hervortreibt, an ihrem distalen Ende Tentakel und Mundkegel differenzirt und so einen die Organisation des Mutterthieres wiederholenden Seitenzweig dieses darstellt. Löst sich ein solcher Zweig ab, so ist eine weitere Hydraperson* gezeugt. Hier fehlt dann die Entwicklung, die nach Zeugung einer Eizelle stattfindet und die Ausgestaltung verläuft, in unmittelbarerem Ausgehen von dem Mutterorganismus, viel directer, viel einfacher. Doch halt! Wir haben uns hier noch zu corrigiren. Die Entwicklung des Sprosses dürfen wir hier ja noch gar nicht einmal mit der Entwicklung aus der Eizelle vergleichen, denn nur diese spielt sich ja in der Gefolgschaft der Zeugung ab, bei jener ist dies ja aber gar nicht einmal der Fall. Zeugung ist die organisch verselbstständigende

* Was wir unter Persönlichkeit, Person verstehen, haben wir gesagt, es ist hier also nicht der (vergleichend morphologische) Sinn hineinzubringen, den die »Individualitätslehre« Haeckel's mit diesem Worte verbindet. Die Hydra»person« nach diesem Sinne wäre auch ehe sie sich ablöst —, aber wohlgemerkt, — auch wieder nur er-zeugt, nicht, wie wir sagen, ge-zeugt, denn mit dem einfachen Zeitwort »zeugen« verbinden wir ja gleichfalls einen in demselben Sinne hier bestimmenden Sinn. Der Sinn, den wir verstanden haben wollen, wäre hier also doppelt gesichert.

nicht mit begriffen werden. Unsere Begriffsbestimmung erweist sich hier als noch nicht ausreichend. Es handelt sich

Trennung eines, so oder so beschaffenen, Theiles von einem vorhandenen, mütterlichen Organismus*. Bei der ungeschlechtlichen Zeugung des Süsswasserpolypen ist ein solcher zeugend sich trennender Theil ein Zweig des Mutterorganismus, und da sich hier der charakteristische Typus (mit Ausnahme — logischer Weise — der Verzweigung selbst) so ziemlich vollständig in jedem Zweig wiederholt, so braucht an dem typisch gleichartigen Organisationskörper nur die verselbstständigende Trennung stattzufinden, um eine ausgestaltet typische Persönlichkeit zu zeugen, ohne dass der Zeugung ein Entwicklungsgang zu dieser Ausgestaltung zu folgen brauchte. Denn der Sprossungsvorgang selbst folgt ihr ja nicht, sondern geht ihr voraus und ist daher die Entwicklung eines Zweiges, allgemein also eines Theiles des Mutterorganismus; dass dieser Theil sich in der Folge, hierdurch eine weitere Persönlichkeit zeugend, abtrennen kann oder abtrennt, stellt nicht in Frage, sondern sagt es ja gerade, dass er vorher ein Theil des zunächst vorliegenden, später eventuell Mutterorganismus ist. Auch ist nicht einzuwenden, dass bei einer grossen, wohl sogar der grössten Zahl der typischen, in so mannigfaltigen Formen so verbreiteten ungeschlechtlichen Fortpflanzungen der in Betracht kommende Theil, ebenso wie bei der geschlechtlichen Fortpflanzung die Eizelle, regelmässig zur organisch verselbstständigenden Abtrennung kommt, in prospectivem Betracht eben hierfür bestimmt erscheint, denn dies hindert nicht, dass wir den Act der organisch verselbstständigenden Scheidung als den Act der Zeugung festhalten; ohne diese

* Wir glauben das Wesen des verstandenen Begriffs so am besten zum Ausdruck zu bringen. So haben wir auch »organisch verselbstständigende Trennung« in bestimmt erwogener Wahl gesagt. Es dürfte diese Definition auch nicht in Verlegenheit kommen durch das so häufige Vorkommen, dass sich entwickelnde Zeugungsproducte eine Zeit lang noch im Verbande des Mutterorganismus verbleiben. In nährendem und schützendem Verbande sind sie dann wohl mit diesem, aber der Begriff der organisch verselbstständigten Trennung dürfte dabei doch bei ihnen zur prädicativen Geltung kommen. Organisch in sich verselbstständigt ist ein Embryo, dessen Allantois sich zum Zwecke des Stoffwechsels mit der Wandung des mütterlichen Uterus in Verbindung gesetzt hat, im Princip ebenso, wie ein Kind, das an der Mutterbrust saugt. Als an einen Zwischenbefund denke man auch an die frühgeborenen unreifen, an den Milchdrüsen im Beutel des Mutterleibes für eine weitere Zeit definitiv sich festsaugenden, hier ihre Entwicklung fortsetzenden kleinen Jungen der Beutelthiere. — Der Sinn, den wir in das »organisch verselbstständigt« hineinlegen, dürfte wichtig sein. Er wird, hoffen wir, etwa concipirt werden; in eine nähere Erörterung desselben können wir hier leider nicht eingehen. Sie würde ziemlich weit führen.

um Lebenscomplex, x-Complex — übrige, Nicht-Lebens-Natur; der von uns gebrauchte Ausdruck Organismus — naturgemässe Bestimmung im Auge zu behalten dürfte auch schon rein methodologisch bei einer Betrachtung der hier vorliegenden Thatsächlichkeitsmannigfaltigkeit nicht auszukommen sein. Speciell bei unserem Beispiel der Hydra ist die Sachlage in generativer Hinsicht gar nicht so eindeutig, denn während bei dem grünen Süsswasserpolypen allerdings die Zweige immer bald abzufallen pflegen, können bei der braunen Hydra unter günstigen Verhältnissen aus den Zweigen erster Ordnung wiederum Zweige zweiter Ordnung auswachsen und aus diesen wieder solche dritter Ordnung. Es kommen so verzweigte Hydren zur Entwicklung, ein Befund, der zu den vielverzweigten marinen Polypenstöcken überleitet. — Eine Pflanze wuchert, hierhin und dorthin sprossend und hier und dort gelegentlich neue Wurzeln treibend, fort; wo sich gelegentlich eine Partie abtrennt, ist eine weitere Pflanze gezeugt. — Eine grosse Zahl der niederen, einzelligen Organismen pflanzt sich zeugend fort, indem sie sich durchtheilen*. — Untersucht man, was für Elemente bei der Constitution des Begriffs der Zeugung in Betracht kommen könnten, so findet man ausser der organisch verselbstständigenden Scheidung innerhalb des Organisationskörpers die Ernährung, und das mit dieser, als Plus der Assimilation gegenüber der Excretion, causal zusammenhängende Wachsthum. Erstere, die zeugende Scheidung, ist in den von Liebmann angeregten Vergleich nicht hereinzuziehen, denn eine Scheidung in der Gattung ist etwas toto genere verschiedenes von einem Eintreten in und einem Austreten aus dem Gattungstypus, innerhalb welcher hierdurch charakterisirten Begriffsclasse sich ja der Vergleich bewegt. Der zweite begriffliche Bestandtheil, der bei dem Begriff der Zeugung in Betracht kommen könnte, die Ernährung, passt in diese Begriffsclasse hinein, ist ja aber eben die Ernährung selbst, während der Vergleich dieser doch in der »Zeugung« ein Seitenstück zur Seite stellen will: etwas noch anderes wie Ernährung selbst, was man als Seitenstück noch neben diese stellen könnte, ist aber in der Zeugung nicht zu finden. Hiermit wäre unsere unmittelbare Vergleichsangelegenheit erledigt, in negativem Sinne. Als positives Nebenergebniss hätten wir noch die

* Weiterhin denke man an den Generationswechsel, wo nach einer Zeugung ja gerade stets nur ein Theil des Typusbildes zur Entwicklung kommt, wo Zeugungsacte zu mehreren, oft ungeheuer vielen in eine Entwicklung des Typus, für diese oft augenscheinlich von keiner bestimmenden Bedeutung, hineinfallen. Auch denke man z. B. noch an den im Waldesgrunde wuchernden Epheu, der sich hier fort und fort fortpflanzen kann, ohne den in den Geschlechtssprossen repräsentirten Theil des Typusbildes Epheu zu entwickeln.

Aussennatur deckt aber diesen Grenzbegriff nicht. Die von einem Organismus ausgegangene Nachkommenschaft ist für

Erkenntniss von Ernährung — Wachsthum und zeugender Scheidung als der Begriffsdinge, die für die Constituirung des Begriffs der Zeugung in Betracht kommen können. Da wir einmal so weit sind, sehen wir doch noch zu, was sich als Begriff der Zeugung thatsächlich ergeben dürfte. Die bekannte Definition von »Zeugung« nach v. Baer-Haeckel lautet: »Zeugung ist Ernährung und Wachsthum über das individuelle Mass hinaus«. Nach ihr constituirte sich der Begriff der Zeugung aus den beiden in Betracht kommenden Begriffsdingen, und sie macht einen nicht übeln Eindruck. Bei näherer Durchprüfung der Situation dürfte sich aber doch ergeben, dass die Ernährung aus dem Begriff der Zeugung fortzulassen sei. Die Ernährung und das mit ihr zusammenhängende Wachsthum ist ja eine allgemeine Lebensfunction, die als solche auch in allgemeiner Verbreitung statt hat und zu finden ist; sie ist daher auch sowohl vor als nach einer in eine Organisation hineinfallenden zeugenden Scheidung zu finden: zum Wesen der Zeugung gehört sie aber nicht und steht auch mit dieser in keinem directen Zusammenhang. Dies des näheren erörtern können wir hier freilich nicht, sondern müssen es dem Leser überlassen, diese auch schon von anderen Seiten zur Geltung gebrachte Ansicht sich selbst zu gewinnen. Dort, wo man zu dieser Ansicht nicht kommen sollte, mag unsere hier schliesslich noch gegebene Auffassung als These genommen werden. Die Zeugung wäre somit nur zu fassen als eine organisch verselbstständigende Scheidung in einem Organisationskörper. — Doch kehren wir noch einmal zu dem Liebmann'schen Vergleiche zurück und sehen einmal zu, wie etwas wohl beschaffen sein müsste, was in ihm der Ernährung zur Seite und dem Tode gegenüber zu stellen wäre. Vielleicht giebt es so etwas doch; zum mindesten wird sich ein Begriff, der an diese fragliche Ecke des von Liebmann gedachten Begriffsparallelogramms passt, gedanklich bilden lassen. Excretion ist Abzug von Thatsächlichkeit aus den Grenzen des Gattungstypus eines Organisationskörpers, Tod das Fallen dieser Grenzen selbst eines Organisationskörpers; Ernährung ist Zuzug, Eintritt von Thatsächlichkeit in die Grenzen des Gattungstypus eines Organisationskörpers — und ein Erstehen dieser Grenzen selbst, ein Entstehen einer Vertretung eines Gattungstypus wäre — eine Urzeugung. — Bei der Zeugung im gewöhnlichen Sinne dagegen entsteht ja kein Organisationskörper und die Umgrenzung eines solchen ersteht ebenso wenig, wie da etwa, wo von einem schlauchartigen Körper ein Stück abgeschnürt wird.

diesen Aussennatur, woran wir sehen, dass der Ausdruck »Organismus — Aussennatur« unanfechtbar nur als topographische Grenzbezeichnung gemeint werden darf, dass diese aber nicht die sachliche, wesentliche Scheidung einer im Verhältniss zum »Leben« Aussennatur von diesem trifft; wir werden daran erinnert, dass das Leben nicht discontinuirlich auf die einzelnen Organismen, den Organismus, das Individuum beschränkt ist, sondern dass es durch die Individuen hindurch, über die Individuen hinaus als Continuum[1], als fort und fort sich verzweigender genealogischer Strom räumlich und zeitlich ins unbestimmte fortwuchert. Wir müssen uns also in der Auffassung unserer Grenzangelegenheit über den individuellen Organismus erheben und Organisation, Leben schlechthin als unser x von der diesem gegenüber Aussennatur unterscheiden. Dann stimmt die Sache; dann ist auch die von einem Organismus ausgegangene, von diesem allerdings auch im strengen Wortsinne »producirte« Nachkommenschaft, von unserem x, dem Leben im allgemeinen und in unserem strengen Sinne nicht »pro«-ducirt, sondern liegt im Bereiche dieses x, macht selbst eine Partie

[1] Dass auch dies noch discutirbar ist, zeigt die von Goette vertretene Auffassung. Durch diese wird nun eine Frage berührt, deren Verfolgung zu Untersuchungen tiefgreifender Natur führen dürfte, die auch den Gegenstand der vorhergehenden Anmerkung von Grund aus wieder in Fluss bringen würde. Anzeichen, dass die hier der Aufdeckung harrende Frage gesehen wurde, sind uns bekannt nur von Driesch, der sie, zum Theil wenigstens, berührt*. Was dies für eine Frage ist, auf eine Charakteristik und Verfolgung derselben hoffen wir seiner Zeit in anderem Zusammenhange näher einzugehen. Ob Liebmann bei der Bildung seines in der vorhergehenden Anmerkung discutirten Vergleichs vielleicht die Auffassung des Strassburger Biologen vorschwebte?

* Verschiedentlich in seinen seitherigen Veröffentlichungen.

seines stromförmig verzweigten Körpers aus. Ebenso findet dann auch in dieser allgemeinen Auffassung die Lebenscontinuität des Organismus zurück in die Vergangenheit, sein genealogisches Hervorwachsen aus seiner Vorfahrenschaft, der gegenüber er seinerseits als Nachkomme erscheint, von selbst seine naturgemässe Stelle, und drittens gewinnen wir auch eine klare und einwandsfreie Auffassung des »consumiren« in unserem hier nöthigen Sinne, mit dem wir sonst auch hier in einen analogen Conflict wie beim »produciren« gerathen wären. Nach der anfänglich in Aussicht genommenen Fassung hätten wir nämlich auch das »consumiren« in entsprechender Weise bestimmen müssen als Grenzübergang Aussennatur — Organismus und hätten hiernach die vom individuellen Organismus freilich, nicht aber vom Continuum der Organisation, des Lebens im allgemeinen »consumirten« männlichen Geschlechtszellen, Spermatozoen, zur Aussennatur rechnen müssen, zu der sie doch aber im Verhältniss zum Leben, worauf es doch eben ankommt, nicht gehören. In unserer nunmehr statuirten allgemeineren sachentsprechenden Auffassung stellen sich denn auch die männlichen, in den Organismus sexuell copulirend eindringenden Lebenselemente als dem Lebenscontinuum selbst angehörige, neue Verbindungen herstellende (eben das Charakteristische gegenüber der ungeschlechtlichen Lebenscontinuität) Auszweigungen dieses dar. Die Situation, der uns unbekannte Lebenscomplex in der als bekannt angenommenen Aussennatur, wäre also klar erfasst; sehen wir nun, wie es sich mit dem »consumiren« und »produciren« verhält und zwar machen wir es uns wieder rein »phänomenalistisch«, rein thatsächlich klar unter Vermeidung jeder Bindung und Trübung der Auffassung durch gewohnheits-

mässige Hypostasen[1] wie »Kraft«, »Stoff«, hypostatische Persistenz- und Continuitätsvorstellungen irgend welcher Art. Unter Consumption, können wir definiren, haben wir einen Vorgang zu verstehen, der causal vor[2] dem Lebenscomplex von der Aussennatur aus- und in den Lebenscomplex eingeht[3]. Als Schema der Consumption für ein in

[1] Um Missverstehen zu begegnen, sei hier gelegentlich noch einmal ausdrücklich gesagt, dass überall, wo wir gegen Hypostasen sprechen, wir eben gegen diese sprechen und gegen die wissenschaftliche Unsitte, sich an ihnen unbewusster Weise gewohnheitsmässig in der Naturbetrachtung fortzuschleppen; gegen entsprechende Ausdrücke im bewussten Gebrauche rein hypothetischer oder methodologischer Begriffe, wie z. B. »Stoff« für einen Complex gewisser Natur von Thatsächlichkeitselementen, Complex physikalischer Constanten, sagen wir selbstverständlich nichts, sondern erkennen dies durch wo nöthig eigenen Gebrauch voll an. Nur ist es bei Erörterungen allgemeinster principieller Natur, wie hier, aus leicht einzusehenden Gründen, eben wegen der Allgemeinheit der Sache, nicht angebracht, solche begrifflich specificirende Bestimmungen zu brauchen.

[2] Die von uns gebrauchten Ausdrücke »causal vor« und »causal nach« dürften die Sache am correctesten treffen. Wir bezeichnen so das rein Thatsächliche ganz allgemein, ohne beschränkenden Hinblick speciell auf Anknüpfungen an Vorstellungen substanter Natur. Ein nur räumlich oder nur zeitlich vor würde keinen dem realen Geschehen folgenden Bezug haben, das causal vor ist das Schema, das ganz allgemein die reine, lediglich causalanalytisch aufgefasste Thatsächlichkeit umfasst. — Hieraus, d. h. wenn wir diese Betrachtungen im Sinne einer causalen Auffassung anstellen, ergiebt sich übrigens nicht, dass wir meinen, dass die Thatsächlichkeit lediglich in mechanisch causaler Art aufzufassen sei.

[3] Könnte hier nicht eingewandt werden, dass dies zu einseitig aufgefasst sei? Das in »Consumption« begriffene geht doch nicht nur seinerseits in den Lebenscomplex ein, sondern wird doch vor allem auch vom Organismus activ aufgenommen, eben im eigentlichen Wortsinne »consumirt«; und tritt diese Seite der »Consumption« nicht meist viel augenfälliger hervor?! Das Thier greift, schnappt nach seiner Beute, schlingt sie hinunter, verdaut sie; ein Rhizopode bewegt sich nach seiner Nahrung hin und umfliesst sie; die Wurzeln einer Pflanze wachsen nach den Stellen günstiger Ernährungsverhältnisse! Hierauf können wir von unserer Auffassung aus erwidern, dass solche active

diesem Vorgang begriffenes Thatsächlichkeitselement ergiebt sich: Das Thatsächlichkeitselement ist der Effect eines Geschehens, dessen Causalcomplication in der Aussennatur lag; insofern kommt es aus der Aussennatur und ist uns, da wir diese als bekannt angenommen haben, seine Vergangenheit, der erste Theil der Consumption, bekannt. Weiterhin complétirt es dann seinerseits eine Causalcomplication im vorliegenden Lebenscomplex zu irgend einem weiteren Geschehen mit weiterem Effect; insofern flicht sich der Causalfaden, dem das ins Auge gefasste, die Grenze Aussennatur — Lebenscomplex causal überschreitende, vulgo von letzterem consumirte, Thatsächlichkeitselement angehörte, in das Getriebe des Lebenscomplexes ein, und ist uns, da wir dieses als unbekannt angenommen haben, diese aus dem Thatsächlichkeitselement folgende causale Zukunft dieses, der zweite Theil der Consumption, unbekannt. Unter Production haben wir einen Vorgang zu verstehen, der causal vor der Aussennatur von dem Lebenscomplex aus- und in die Aussennatur eingeht. Ein in solcher Production begriffenes Thatsächlichkeitselement ist der Effect eines Geschehens, dessen Causalcomplication im Lebenscomplex lag; insofern geht es aus dem Lebenscomplex hervor, wird von diesem producirt und ist uns, da wir diesen als unbekannt

Bethätigung des Organismus seinerseits doch eben erst durch die sich diesem darbietende Nahrung bedingt* ist, also hier schon ein causales Eingehen von der Aussennatur in den Organismus stattfand. Es bewähren sich hier unsere allgemein durchgreifenden Bestimmungen gerade als treffend. — Eine andere Auffassung sehen wir allerdings, die uns hier auch noch, und möglicherweise mit Erfolg, entgegentreten könnte.

* Wir erlauben uns daran zu erinnern, dass bedingt und verursacht, Bedingung und Ursache nicht zu verwechseln sind.

angenommen haben, seine causale Vergangenheit, der erste Theil der Production, unbekannt. Weiterhin completirt es dann seinerseits eine Causalcomplication in der Aussennatur zu irgend einem weiteren Geschehen mit weiterem Effect; insofern geht der Causalfaden, dem das in's Auge gefasste, die Grenze Lebenscomplex—Aussennatur causal überschreitende Thatsächlichkeitselement angehörte, in das Getriebe der Aussennatur über und ist uns, da wir dieses als bekannt angenommen haben, diese aus dem Thatsächlichkeitselement folgende causale Zukunft dieses, die zweite Phase der Production, bekannt. Wenn also im Hinblick auf die uns so leidlich vertraute Aussennatur gesagt wird, ein Lebenscomplex, der Organismus, producirt nicht mehr, nichts anderes als er consumirte, die causal aus ihm austretende Thatsächlichkeit zeigt sich ebenso den uns in der Aussennatur vertrauten Gesetzlichkeiten entsprechend, wie die causal in ihn eintretende, so besagt das, dass uns die grenzüberschreitenden Causalfäden in ihren Aussennatur-diesseitigen Theilen und deren Anhang als bekannt einleuchten, sich dagegen in den dem undurchschauten x des Lebenscomplexes eingeflochtenen Theilen im Dunkel des Unbekannten verlieren: Die in der Aussennatur liegende Causalcomplication, aus der ein Consumptionsfaden hervorgeht, ist uns einleuchtend, was für eine Causalcomplication dagegen im x des Lebenscomplexes er seinerseits completirt, wissen wir nicht, geschweige denn das aus dieser Ursache hervorgehende, in den Lebenscomplex sich weiter, tiefer einflechtende Geschehen; die im Lebenscomplex liegende Causalcomplication, aus der ein Productionsfaden hervorgeht, ist uns unbekannt, während wir die Causalcomplication, die er in der Aussennatur completirt, und das aus ihr sich ergebende Geschehen durch-

schauen. Gegenüber unserer Voraussetzung, einem unbekannten Lebenscomplex in der bekannten Aussennatur, sind Causalursprung der Consumptionen und Bedingungsfolge der Productionen jenes bekannt, Bedingungsfolge der Consumptionen und Causalursprung der Productionen unbekannt und die vermeintliche Bedeutung der Ausserung, deren Grundlage-Möglichkeit wir uns eben klar gemacht haben, der Hinweis auf das hier bekannte in bedeutungsvollem Hinblick auf das nicht bekannte, — erweist sich als — bedeutungslos. Die Aussennatur-diesseitigen, aus dem uns dunklen Complex herausstehenden Enden der grenzdurchschreitenden Fäden besagen uns nichts über ihre Einwebung in dem Complex, geschweige denn, dass sie über das ganze weitere innere Gewebe des Lebenscomplexes ein Urtheil ermöglichten. Wir sagen nicht, dass sie noch weniger ein Urtheil über das weitere innere Getriebe erlaubten, denn im Princip ist ein aprioristisches Schliessen von einem Knotenintervall des Naturgewebes auf ein nächstfolgendes ebenso grund-[1] und aussichtslos, wie ein solches auf irgend eine weitere Folge. So lange wir nicht dem von Laplace gedachten Geiste gleichen, können wir über die Naturthatsächlichkeit und die Art deren Gesetzlichkeit nur etwas erfahren, indem wir sie Station für Station empirisch verfolgen. — Nun wäre allerdings noch nachzutragen, dass unsere Voraussetzung nicht ganz zutrifft, die den Lebenscomplex als ganz unbekannt nahm. Ganz unbekannt bis auf die Nagelprobe ist er uns ja nicht, sondern wir wissen — und wir hatten schon mit Genugthuung auf diesen Forschungscomplex hinzuweisen —, dass es uns vergönnt war, gegenüber diesen und jenen Gattungsvertre-

[1] Denn ein Causalgrund ist kein Erkenntnissgrund.

tungen des »Lebens« an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Richtungen ein Stück begreifend in dieses vorzudringen; im Verhältniss zum Ganzen der uns vorliegenden Lebensthatsächlichkeit sind diese Erfolge aber doch gering. Grösstentheils und, wir können wohl auch hinzusetzen, in der Hauptsache ist uns die Lebensthatsächlichkeit ein unaufgelöstes Dunkel und wir haben uns keine grosse Vernachlässigung gestattet, wenn wir sie in der vorhergehenden Darstellung der Einfachheit halber als Ganzes unbekannt nahmen und — ob nicht die aus demselben Grunde gemachte gegenstückliche Voraussetzung, die die Aussennatur im Ganzen als bekannt nahm, eine beträchtlichere Vernachlässigung in sich schliessen mag? — Vor allem aber — und sonst hätten wir sie nicht gemacht — sind dies keine Vernachlässigungen in Bezug auf die Sache, auf das Principielle, auf das es hier ankommt. Ob nun die Grenze nach hierhin oder nach dorthin verschoben ist, ob sie in der That in mannigfachen Schlängelungen von unserem Schema abweichend ziehen mag, die Art der Grenzangelegenheit zwischen naturgesetzlich Bekanntem und Unbekanntem bleibt hierbei und immer doch dieselbe, d. h. dass in der Gesetzlichkeit des Naturgeschehens ein Schliessen von einer Station auf andere in erster Linie nicht geht, sondern dass das Material für das wissenschaftliche Bauen in der Naturwissenschaft durch empirische Forschung zunächst herausgearbeitet werden muss aus der Thatsächlichkeit, dass wir nachsehen müssen, was die Natur in ihrer Bethätigungsmannigfaltigkeit uns zeigt, — und wer kann wissen, was uns hier noch für Neuheiten und Überraschungen bevorstehen? Wir können nicht anders forschen, denn ein warum des so oder so der Naturgesetzlichkeit ist uns ja nicht gegeben, oder, in meta-

physischem Gleichniss: die Motive der Natur in ihrem Handeln sind uns verschlossen. Stehen wir der Thatsächlichkeit der Natur gegenüber, Bewusstsein und Denken erfüllt mit beschränkter Dogmatik, so verstehen wir ihre möglicher Weise weiter führenden Winke nicht; wir sehen sie an etwa so, wie man mit einem Resonator im Ohre hört, wir sehen vorzugsweise nur das, worauf unsere bestimmte Dogmatik abgestimmt ist. Im schlimmeren möglichen Falle arbeiten wir mit unseren gewohnten Hypothesenwerkzeugen, unseren gewohnten Gesichtspunkten, denen sich alles fügen soll und muss, mit Gewalt an Dingen herum, die anderer Natur sind und sich unserer Wissenschaft so nicht fügen, höchstens als künstliches Hypothesenflickwerk und Zerrbilder. Natura non vincitur, nisi parendo — gilt nicht nur in praktischer, sondern auch in theoretischer Hinsicht und kann recht eigentlich als Devise des naturwissenschaftlichen, mechanistisch-theoretischen Construirens gelten, d. h. die Hypothesenbildung hat von den jeweiligen Thatsachen auszugehen und sich nach ihnen zu richten, so nur können wir hoffen, dass unser Wissenschaftsbauen mehr und mehr von ächtem Erfolg begleitet sei und sich die Thatsächlichkeitsmannigfaltigkeit dem Bedürfnisse unserer intellectuellen Anschauung entsprechend füge. Die Aussennatur, in der wir uns so leidlich zurechtfinden, wird von den unserem Verständniss dunklen, mannigfaltigen Lebenscontinuis wie von Hyphenfäden allerwärts durchzogen; sie stören unseren intellectuellen Frieden und spornen zu Versuchen stetig erneuerten Andringens und Eindringens an, und noch ungleich mehr würde dies der Fall sein, wenn nicht gerade hier das Dictum Cicero's — »Consuetudine oculorum assuescunt animi, neque admirantur, neque requirunt rationes earum rerum, quas

semper vident«[1] — so sehr seine Geltung fände. Das was wir »Leben« nennen und die Bemühung um seine Erforschung zeigt manche Ähnlichkeit mit einem dunklen Ländercomplex. Hie und da, an für ein leichteres Eindringen prädisponirten Stellen, in Flussmündungen, ist man ein Stück vorgerückt und hat hier, längs ihres Geländes, Culturthätigkeit entwickelt; in das Innere mit seinem Urwalddickicht und seinen sonstigen mannigfachen Hemmnissen und Gefahren hat man aber noch nicht vordringen können. Von der kritisch-nüchternen Darstellung muss Dies auf der Karte im grossen und ganzen noch weiss gelassen werden. Jedoch dem menschlichen Geist im ganzen lässt es keine Ruhe, er schwärmt über dieser in seinem Weltbilde drinstehenden Leere, und wenn auch für diese keine oder erst sehr dürftige Kunde vorliegt, die vor der affectlosen Betrachtung Stand hält, so hat sich hier doch sein Denken und Vorstellen mit mancherlei Gebilden bevölkert, die freilich zwischen Meinen und Glauben stärker nach letzterem hinnüanciren[2]. Mit der Zeit dringt die Unternehmung aber doch mehr und mehr nach dem Innern vor; nur wäre es verkehrt, wenn sie sich bei dieser Colonisirung von kleinstädtischen Vorurtheilen leiten liesse. — Doch kehren wir zum Faden unserer Discussion zurück!

» . . . und all' sein Produciren geht vor sich nach den Gesetzen, die in Wasser und Wolke, im Stein und in der Luft, in der freien Natur und im Laboratorium sich als

[1] De natura deorum, II, 38; nach Liebmann, von diesem beherzigenswerther Weise seiner »Analysis der Wirklichkeit« als Motto vorgesetzt.

[2] Die charakteristische Begriffsunterscheidung zwischen meinen und glauben wird gegenwärtig sein; sonst vergleiche man Wundt's Logik, 1. Bd. Erkenntnisslehre, II. Aufl. S. 412 ff.

gültig erweisen.« — Wenn Dies mit einem »also« angefügt würde, so wäre es wenigstens als Resultat aus dem, nunmehr freilich als nicht haltbar erwiesenen, vorhergehend Gesagten eingeführt, es figurirte wenigstens als Ergebniss einer vorhergehend zu diesem Zwecke unternommenen Beweisführung oder doch eines Versuchs eines Plausibelmachens; — so aber giebt sich schliesslich doch mit »und« angereiht als blosse Behauptung der nackte physiko-chemische Dogmatismus. Wozu dann aber das Vorhergehende? — Dies Verhalten ist aber gerade charakteristisch für den physiko-chemischen Dogmatismus. Er ist als unbewusster Dogmatismus so tief eingewurzelt, durch ihn ist Anschauung und Denken constitutionell so abgestimmt, dass die von ihm besessenen[1] auf ihm als einer selbstverständlichen Grundlage der Naturanschauung stehen, dass ihnen in Folge dessen alles ihm sich nicht fügende als selbstverständlich fundamentale Verkehrtheiten erscheinen muss, denen gegenüber es sich weniger um eine ernstliche Vertheidigung der Grundanschauung als um aphoristische Hinweise in's Volle der Verkehrtheiten handeln kann, bei denen im Hinblick auf die Sicherheit, die Ausgemachtheit der Sache eine erneute tiefer greifende Rechenschaftsablegung weniger als Bedürfniss empfunden wird. Dies muss zu Gunsten, im Interesse einer gerechten Beurtheilung der mannigfachen Vertretungen des physiko-chemischen Dogmatismus betont werden.

§ 29. »Genug, der Vitalismus ruhe in Frieden!« — Ob sich der sogenannte Vitalismus, sei es in einem, sei es in mehreren, den Gebäudecomplex der Physik-Chemie erweiternden Lehrkörpern positiv verkörpern werde, wissen wir nicht, oder besser, auf die Frage, ob sich hier vielleicht jetzt

[1] Als Verbalform des Zeitwortes besitzen gebraucht.

schon etwas ausmachen liesse, wollen wir hier nicht eingehen; die Hauptsache aber, worauf es uns in allgemeinerer Hinsicht und zunächst hier ankommt, die kritisch-freie Auffassung bei Betrachtung und Erforschung der Naturgesetzlichkeit, wird schon erwachen und die heute die Naturauffassung allgemein erstarrende Dogmatik durchbrechen; wenigstens ist dies zu hoffen[1]. Was sich dann auch im Fortgange der Forschung weiterhin lehrhaft herausgestalten möge: es wird principiell im wissenschaftlichen Bewusstsein und organisch geschehen[2].

Wir beschliessen hier unsere Discussion. — Was wir in ihr gesagt haben, ist nun nicht als speciell an Liebmann

[1] Man darf sich eben auch hier nicht verhehlen, dass unter Umständen allerdings eine Correction im Wissenschaftsgetriebe sich recht lange hinausschieben kann. Besonders principielles Erfassen abstracter Verhältnisse kann lange ruhen, ohne zur Geltung zu kommen, wenn nicht die praktische Ausübung der Forschung das Gros der Wissenschaftsarbeiter einmal mit der Nase daraufstösst. Von dem Gros wurde auch die Emissionshypothese des Lichts lange für eine Thatsache gehalten, bis man durch den Fortgang der Forschung nachdrücklich daran erinnert wurde, dass es eine Hypothese war, und noch dazu eine unzutreffende. Als die beiden Haupthemmnisse werden sich hier bezeichnen lassen einmal das Princip der Trägheit und dann Mangel an Schärfe im Erfassen von Principiellem und Abstractem.

[2] Selbst aber, an die vorhergehende Anmerkg. gleich anknüpfend, auch ohne sonderliche Pflege von Erfassungsklarheit des Principiellen einer Situation kann sich wohl ein Fortschritt — allerdings nicht in bewusster Erkenntniss seiner selbst organisch fortgestalten, sondern — fortschleppen, in Folge von fortwährenden Conflicten mit der zu bearbeitenden Thatsächlichkeit einerseits und inneren Conflicten disharmonirender Factoren des intellectuellen Wissenschaftscomplexes andererseits. Auch so kann sich die Forschung schliesslich stümperhaft fort und fort reguliren — auch ein Blinder kann sich durch ein System von Gängen, fort und fort, bald hier bald dort anstossend, schliesslich durchtasten; das System der Gänge wäre die in ihrer Gesetzlichkeit ja feststehende Thatsächlichkeit. Ein eventuell weiteres Ausführen dieses lehrreichen Beispieles überlassen wir dem Leser, ebenso wie ein Urtheilen.

gerichtet aufzufassen; Liebmann gegenüber wäre wohl Manches überflüssig gewesen, wenn hinwiderum auch schwer zu entscheiden wäre, was. Die Auslassungen Liebmanns haben wir als charakteristisches, prägnantes Beispiel, als Stichprobe von repräsentativer Bedeutung einer auf dem Gebiete der Naturauffassung und des Naturdenkens allerwärts verbreiteten —, sagen wir, obgleich wir uns im Gebiete der Wissenschaft befinden, — Gesinnung genommen. Liebmann wird an manchem der in Kritik gezogenen Fehler durchaus nicht participiren, die zu beanstandende Gesinnung spricht er aber mit aller wünschenswerthen Deutlichkeit aus; dann eben allerdings ohne sich klar gemacht zu haben, was für Fehler und Conflicte aus dem, was er vertritt und wie er dies vertritt, consequiren [1]. Die Auslassungen Liebmanns,

[1] § 29a. Liebmann setzt a. a. O. seine Betrachtung über »Lebenskraft« noch fort und zwar meint er weiterhin, dass man einem Begriffe »Lebenskraft« widerum auch nicht jede Bedeutung rundweg absprechen dürfe, und dass es bei »Leben« und »Organisation« mit Mechanik, Physik und Chemie alleine doch wohl nicht sein Bewenden haben dürfte. Das worum es uns oben im Text zu thun war, die Möglichkeit von Gesetzlichkeiten ausser den Gesetzlichkeiten (»Stoffen, Kräften und Gesetzen«) der Physik-Chemie, diesen coordinirt und deren Lehrgebiet erweiternd, dies ist ja von ihm mit aller wünschenswerthen Deutlichkeit und Unumwundenheit abgethan worden und erledigt und er würde sich ja auch widersprechen, wenn er hierauf in einem irgendwie nicht negativen Sinne wieder einginge; dagegen spricht er sich weiterhin (S. 334 f.) folgendermassen aus: »Auf der anderen Seite jedoch, weshalb hat wohl ein Mann wie Johannes Müller die »»Lebenskraft«« für unentbehrlich gehalten? Weshalb vertheidigt Liebig die »»Lebenskraft«« gegen ihre Feinde? Er, der Urheber der Thier- und Pflanzenchemie! Hier nur wenige Worte über dies unerschöpfliche Thema. Es wäre erstaunlich oberflächlich geurtheilt, wenn heutzutage Jemand, wie die Des Cartes und La Mettrie den Organismus mit dem Worte »»Mechanismus«« abfertigen oder, wie Lamarck in der »»Philosophie zoologique««, mit echt cartesianischer Kühnheit das Leben auf »»Caloricum«« und »»elektrisches Fluidum«« als einzige Factoren zurückführen wollte. Dies hiesse nichts Anderes,

als Beispiel repräsentativ für eine ganze, weit verbreitete Gesinnungspartei genommen, würde man dem Rechten schon

als in der Physiologie alles specifisch Physiologische ableugnen! So wenig Eisen, Messing etc. durch ihre immanenten Naturkräfte sich zu einer Dampfmaschine constituiren, welche durch Heizung, Expansion der Wasserdämpfe u. s. w. zweckmässige Kraftleistungen hervorbringt, ebensowenig werden jemals Wasserstoff, Kohlenstoff, Phosphor, Kalk etc. sua sponte, d. h. nach physikalischen und chemischen Gesetzen allein, den unendlich complicirten, zweckmässigen Gliederbau etwa eines Wirbelthiers hervorbringen. Der Mensch, der Techniker, construirt seine Dampfmaschine nach klar bewusster, ingeniös erfindender, genau berechnender Zweckidee, indem er die unorganischen Stoffe der Natur so kunstvoll zu bearbeiten, ihre Kräfte so klug zusammen zu gruppiren versteht, dass sie ihrem immanenten Gesetz gemäss nothwendig diejenige Wirkung hervorbringen müssen, die er hervorgebracht sehen will. Er bezwingt die Natur auf dem einzigen Wege, auf dem sie sich bezwingen lässt, indem er ihr klug gehorcht. »»Natura non vincitur nisi parendo«« sagt Baco von Verulam. Ebenso verhalten sich nun die unorganischen Naturstoffe und Kräfte und Gesetze zum Organismus der Pflanze und des Thiers wie das Mittel zum Zweck. Sie werden an sich nicht alterirt durch die Aufnahme in den Organismus; aber sie sind hier so eigenthümlich, so ungemein günstig combinirt, dass sie eine eminent künstliche Wirkung hervorbringen müssen; z. B. contractile Muskeln, empfindende und bewegende Nerven, sehende Augen, hörende Ohren etc. — Den übermenschlichen, natürlichen Techniker, der sie so gruppirt, kennen wir nicht. Nennen wir ihn die Natura naturans oder die verschleierte Gottheit — oder wie wir sonst wollen. Genug er oder es ist und wirkt. Nie hebt es die unorganischen Naturgesetze auf; aber es benutzt sie in wunderbarer Weise. — Und so behält denn trotz des siegreichen Kampfes gegen den »»Vitalismus«« das Wort »»Lebenskraft«« einen guten Sinn. Es bezeichnet eine Lücke in unserer exacten Naturerkenntniss; es bedeutet jenes räthselhafte Plus, welches in der organischen, plastischen, morphologischen, belebten Natur zum Mechanismus und Chemismus hinzukommt. Das organische Leben ist mehr als ein ungebundenes Spiel physikalischer und chemischer Processe«. — Die Kategorie der physikalisch-chemischen Gesetzlichkeiten käme also wie gesagt bei dieser Auffassung nicht in Frage. Das Leben ist ebenso physikalisch-chemisch gesetzlich, wie die Aussennatur, nur kommt bei ihm noch etwas über den physikalisch-chemischen Gesetzlichkeiten stehendes hinzu, eine gubernatrix, organisatrix, zu der sich die physikalisch-chemischen Gesetzlichkeiten verhalten wie ihr Factorenmaterial, mit

näher sein, wenn man unsere Ausführungen als gegen diese im allgemeinen gerichtet betrachten würde. Doch auch dies

dem sie in entsprechender Weise operirt. Das Material an sich der Geschehensgesetzlichkeiten ist dasselbe wie in der Aussennatur, ebenso physikalisch-chemisch wie hier, nur die Art, die Form ihrer Combination, ihrer Organisation ist eine andere, bestimmte, eigenartige. — Diese seine Auffassung, die Liebmann a. a. O. schliesslich noch giebt, hat also mit der Sache, die wir oben im Text behandelten, nichts zu thun; da wir sie hier aber einmal anmerkungsweise gegeben haben, wollen wir auch noch die Kritik geben, zu der sie als eine verkehrte Art von Vitalauffassung herausfordert: Liebmann betrachtet die einzelnen Geschehensgesetzlichkeiten losgerissen aus dem allgemeinen Zusammenhange des Naturgeschehens. Wenn die mechanistische Forschung daran arbeitet, die Gesetzlichkeiten der Natur aus dem complicirten Getriebszusammenhange der Thatsächlichkeit einzeln für sich herauszuerkennen und einzeln für sich als Naturgesetze begrifflich zu statuiren, so hebt das doch den thatsächlichen complexen Zusammenhang des Naturgeschehens nicht auf, d. h. wir dürfen über der mechanistisch begrifflich wissenschaftlichen Denkgewohnheit diesen nicht vergessen, sobald wir in der Betrachtung wieder an ihn herantreten*. Ein Haupttheil der

* § 29a. Es wäre dies ein analoger Fehler, wie der in der Sache der sogenannten »Metageometrie« vorliegende: Durch die aus der Errungenschaft Descartes' erwachsene analytische Geometrie ist die Geometrie der arithmetischen Behandlung zugänglich gemacht worden. Die räumlichen Verhältnisse werden in Zahlenverhältnisse und in Verhältnisse arithmetischer Formulirung übersetzt. Ist die Übertragung geschehen, so kann man mit dem arithmetisch formulirten, geometrisch verstandenen Inhalt nach Belieben und Bedürfniss in freier arithmetischer Bewegung operiren, die geometrischen Verhältnisse more arithmetico behandeln —; da nun die Arithmetik weit universeller, allgemeiner ist wie die Geometrie, sich über die auf geometrische Verhältnisse Bezug habenden Formeln hinaus noch unbeschränkt weit erstreckt, so kann man natürlich über solche Formeln hinaus auch weiter und weiter formuliren, nur verliert man dann aber eben den Bezug auf geometrische Verhältnisse. Dass man arithmetisch weiter formuliren kann, besagt für geometrische Verhältnisse gar nichts, wie im Allgemeinen Formulirung und Form als solche noch nichts für einen Inhalt, einen Stoff (im allgemeinsten Sinne gebraucht) besagt, in dem sie auch verkörpert sei: So lässt sich auch phoronomisch viel bilden, was in physikalischen Gesetzen nicht vertreten ist, und logisch viel denken, was wirklich nicht vorkommt. So giebt es auch zu Auffassungsschiefen Gelegenheit, wenn, wie ja so gewöhnlich, vom dreidimensionalen Raum gesprochen wird. Der Ausdruck: der Raum hat drei Dimensionen, ist dreidimensional — ruft die Vorstellung wach, als habe man es hier mit einer ihn als solchen besonders bestimmenden, besonders auszeichnenden Qualificirung zu thun (Im Denken der Metageometrie, wo »unser« Raum ein Specialfall unter vielen möglichen, eine Species unter einer weit umfassenden Gattung ist, trifft

würde das Wesen der Sache noch nicht treffen. Wie im Allgemeinen, so auch hier, ist es uns vor allem nicht darum zu

Geschehensgesetzlichkeiten ist doch eben auch oder vielmehr gerade ihre causale Bestimmtheit: an dieser Stelle, aus diesem Knoten des

dies allerdings zu und zwar aus Gründen, die daher naheliegen, da sie die Bildung der Gattung selbst mit bestimmt haben; dies metageometrische Denken beanstanden wir ja aber gerade aus den Gründen, die wir eben andeuten.); freilich, um einen Punkt (wie es bei Übertragung in arithmetische Formulirung nöthig ist) zu bestimmen, und zwar durch Parallelcoordinaten, sind 3 Coordinatenangaben nothwendig, man kann aber auch andere Coordinatensysteme nehmen und dann liegt die Bestimmungstechnik auch gleich anders, ja man kann schliesslich von den verschiedensten Feststellungen ausgehen, nur bleibt man aus praktischen Gründen bei den üblichen. Selbst wenn übrigens eine Bestimmung nur durch Parallel-, womöglich nur durch rechtwinklige Coordinaten möglich wäre, würde dies am Principiellen unseres Standpunktes nichts ändern. Eine Version, die häufig gehört wird, ist auch die: »In unserem, dreidimensionalen Raume können in einem Punkte nur 3 Linien auf einander senkrecht stehen«; schliesslich könnte man auch sagen: In »unserem« n-dimensionalen Raume können nur n-Linien in einem Punkte den und den Winkel mit einander bilden. Auch weist man bekanntlich darauf hin und sagt: Zweidimensionales Raumgebilde kennen wir ja, die Ebene, und eindimensionales, die Linie; wir sehen ja also, dass es eine Scala verschiedener Räumlichkeiten aufsteigenden Grades giebt, unter unserer Kentniss stehen schon 3 Stufen dieser, es wäre beschränkt, hier abzuschneiden, wo doch so Manches darüber hinausweist. Hierauf ist zu erwidern, dass Linie und Ebene Räume eben nicht sind, sondern Gebilde im Raume, Gebilde des Raumes, d. h. dies ist so zu verstehen: ohne im Raume, ohne in Bezug auf den Raum sind sie unmöglich (vergl. auch Wundt, Logik) Hier wird man natürlich mit Kantischer Transcendentalphilosophie einfallen und sagen: Jawohl, unmöglich! Aber eben daher, weil gerade der dreidimensionale Raum unsere Anschauungsform ist, in der uns daher alles erscheint, in der wir daher alles anschauen und vorstellen müssen. Hierauf haben wir dann wieder zu erwidern, dass dieser Kernpunkt, um den sich ja in vorliegender, vieldiscutirter Sache schliesslich alles dreht und auf den wir nun glücklich gekommen wären, uns eben wieder nicht plausibel ist. (Von dem Verhalten von Linie und Fläche aus wird dann ja bekanntlich weitere Qualificirung und Classificirung der »möglichen« Räume abgeleitet, Räume mit Krümmungsmass $= -x$, $= 0$ und $= +x$, und Räume mit gleichmässigem und ungleichmässigem Krümmungsmass; durch die Combination dieser Qualificirungen unter einander ergiebt sich dann die weite Mannigfaltigkeit der »möglichen Räume«, von denen »unser Raum« dann als Specialfall erscheint eines Raumes von 3 Dimensionen, von gleichförmigem Krümmungsmass und zwar solchem $= 0$. Wir können hierauf hier nicht weiter eingehen.) Die räumlichen Verhältnisse sind uns intuitiv einleuchtend, apodictisch gewiss und allgemeingültig, jawohl; hieraus aber zu folgern, dass sie von uns selbst ausgehen, subjectiven (natürlich transcendentalphilosophisch zu verstehen) Ursprungs sind, wie dies die Kantische Erkenntnisskritik thut, ist keineswegs als Beweis stichhaltig. Ausserdem, abgesehen von dem Primären dieser Beanstandung, beruht aber dies Urtheil noch so auf den wissenschaftlich selbst noch so wenig analysirten Verhältnissen einer Welt der conventionellen Gewohnheitsauffassung und bezieht sich von hier

thun, gegen unserer Meinung nach Fehlerhaftes und Verfehltes zu polemisiren[1], sondern die Resultate unserer Arbeit

Causalnetzes des Thatsächlichkeitsgetriebes ersteht doch nur ein ganz bestimmtes, gerade dieses und kein anderes Gesetzlichkeitsgeschehen

aus auf fundamentale Verhältnisse, dass es auch deshalb nicht unbeanstandet hinzunehmen wäre. Wenn man uns, wie vermuthlich, schnell bestimmen wollte und sagen: Also giebt es nach eurer Ansicht nur den Raum, den wir kennen, und dieser ist objectiv —, so wäre zu erwidern, dass, wenn wir einerseits an Etwas negirende Kritik geübt haben, wir deshalb noch keineswegs andererseits gleich zu positiven Bestimmungen zu haben zu sein brauchen, selbst dann nicht, wenn es sich um einen Gegensatz handeln sollte, denn dann wäre es ja doch auch möglich, dass das »entweder—oder« nicht zu acceptiren und die Antithese selbst in Discussion zu ziehen wäre. Speciell in Bezug auf die eben als leicht möglich citirte Gegenrede wäre zu sagen, dass man sich einmal darüber zu einigen hätte, was man unter »es giebt (nur diesen Raum etc.)« zu verstehen hat oder verstehen will (Mancher vielleicht wird sich wundern, dass hier gerade noch etwas zu fragen sei; das »es giebt« ist aber einmal überhaupt gar nicht so selbstverständlich und eindeutig bestimmt zu verstehen und dann speciell hier nicht, wo eine gerade in dieser Hinsicht beträchtliche Verquickung von Problemauffassungen vorliegen könnte.), und dass dann und allererst noch zu untersuchen ist, wie die Sachlage mit dem »objectiv« und »subjectiv« beschaffen sei. Hier aber stossen wir an die Centrale, um die sich die ganze Thatsächlichkeit dreht und wo alle Beziehungsfäden zusammenstrahlen, um sich hier in einem wie es scheint unauflösbaren Knoten zu verschlingen —, nein —, um hier in dem intensiven Lichte des Strahlencentrums dem analysirenden Blicke zu entschwinden (Wir sind hier zu sehr wir selbst; — man sage hier nicht: »hier, in dem »wir selbst«, statuirt ihr ja schon ein Subject« — es ist wahr, diese Ausdrucksweise befriedigt uns selbst nicht, giebt nicht deutlich das wieder, was wir meinen, bei Dingen eben, die der gewohnheitsmässigen Betrachtung fern liegen, kann es passiren, dass man mit der Sprache, die sich in Anlehnung an diese Betrachtung entwickelte, nicht auskommt; — doch beachte man besonders auch das »zu sehr«, in ihm liegt sehr viel, doch um dem Entstehen von missverständlichen Deutungen vorzubeugen, möchten wir rathen, es nicht zu positiv auszudeuten, es weniger als bestimmte Qualificirung aufzufassen, als als Ausdrucksweise, die bestrebt ist, sich von Bezugnahme auf irgendwie bestimmt diagnosticirende Grenzziehungen vorläufig fern zu halten. Hier kann jedoch nicht der Ort sein, in dieses Problemgebiet einzugehen, hier sind wir nur gelegentlich darauf gestossen.), an ein, wie es scheint, das Centralproblem unserer Wissenschaft, das gewaltige Problem des Ich, vor dessen ihm geradezu unheimlicher Art der menschliche Intellect mit seinen Bestrebungen hoffnungslos dasteht, — — — falls er überhaupt vor ihm steht und es sieht. — Doch wir verlieren uns; kommen wir auf unseren anfänglichen Gegenstand zurück, um dann abzubrechen! — Vom Standpunkt der Kantischen Erkenntnisskritik könnte man auch (vorsichtiger Weise allerdings unter Hinzufügung einiger voraussetzender Annahmen) in Bezug auf den Wahrnehmungsstoff, den Wahrnehmungsinhalt Dieses und Jenes denkend setzen, um plausibel zu machen, dass doch auch noch An-

[1] Wo sollte man da auch in Hinsicht auf Arbeitsökonomie hinkommen?!

zu begründen. Unter Charakterisirung dieses Motivs traten wir auch in unsere Discussion ein, indem wir[1] sagten, dass

und auch dies ist doch mit in seiner Gesetzlichkeit inbegriffen, ebenso wie das, dass es seinerseits in seiner Thatsächlichkeitsumgebung gerade diese und nicht eine andere Causalcomplication eines weiteren, durch diese wiederum bestimmten Geschehens fügt*. In der, der

deres möglich sei, als das, was doch »nur unsere (Sinnes-) Wahrnehmung« sei. Warum ist dies aber nicht so beliebt, wie das Citiren der metageometrischen Sachen, in denen man in dieser Angelegenheit gemeiniglich doch etwas Besonderes zu haben meint?: Weil diese sich »streng wissenschaftlich«, d. h., recht präcisirt, streng arithmetisch entwickeln lassen; — das ist aber eben Arithmetik, arithmetische Formeln, arithmetische Form, nicht Geometrie. — Man geht im Formalen der Arithmetik über die Geometrie hinaus und meint dann, den Blick in der Betrachtung wieder zurückwendend, noch Geometrie zu behandeln, noch geometrische Verhältnisse darzustellen. Analog ist der Fehler bei Liebmann: Im Formalen des Denkens geht er, in der begrifflichen Isolirung der Naturgesetzlichkeiten, über die Thatsächlichkeit, den Gegenstand der Behandlung, hinaus. Doch ist dieses Hinausgehen über die Thatsächlichkeit allgemein üblich und zum wissenschaftlichen, denkenden Hantiren mit dem aus der Thatsächlichkeit gewonnenen Materiale nöthig. Es lässt sich dem arithmetischen Formuliren der thatsächlich noch geometrischen Verhältnisse vergleichen: wie dieses ist es Behandlungstechnik und als solche natürlich auch schon ein Darüberhinaus-

* Die einer Naturgesetzlichkeit specifische determinirende Causalbeziehung pflegt auch in der Form des sprachlichen Ausdrucks deutlich erkennbar markirt zu sein: »Wenn« das und das der Fall ist, »so« geschieht das und das (und »wenn« dieses wieder in diese Thatsächlichkeiten hineintrifft, »so« geschieht das und das u. s. w.). So lässt auch die in begrifflicher Einzelbetrachtung gegebene Formulirung einer Naturgesetzlichkeit das Herausgeschnittensein dieser aus ihrem gesetzlich bestimmten Causalzusammenhang, in dem sie realiter immer vorkommt, erkennbar hervortreten. Das »wenn« ist das Knotenende (der Knoten der Causalcomplication mit den in ihm zusammenlaufenden Bedingungsfäden), das »so« der von diesem Causalknoten ausgehende Gesetzlichkeitsgeschehensfaden des aus dem gesetzlich determinirt zusammenhängenden Causalnetze der Thatsächlichkeit herausbetrachteten Stückes.

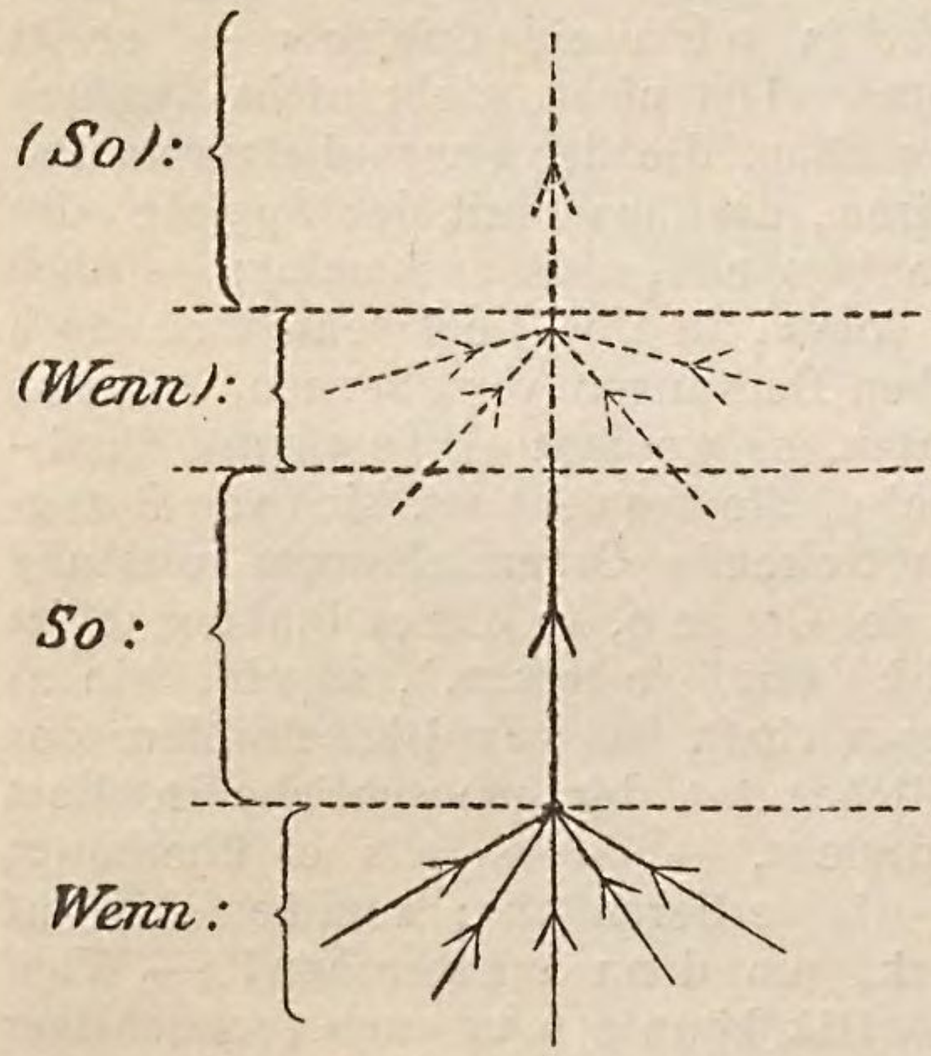

Fig. 1.

[1] S. 67.

wir in systematischer Entwicklung zur Erreichung dieser Station unseres Untersuchungsganges zwar genug gegeben

physikalisch-chemischen entsprechenden Naturgesetzlichkeit ist doch die universelle Causaldetermination mit gegeben — dies und nichts anderes versteht man doch unter dem Causalprincip — und für eine bestimmt geartete Combination der Naturgeschehen noch ausser dem und über dem, zugleich mit diesem — logischer Weise! — kein Platz mehr. Dem Gedanken dieser universellen Causaldetermination der Naturgesetzlichkeit wird ja in der Citation des Laplace'schen Geistes des bekannten Gleichnisses so häufig Ausdruck gegeben: Eine Intelligenz, die den Zustand des Universums in einem gegebenen Zeitmoment umfasste und die ausserdem die Naturgesetzlichkeit vollständig kennte, könnte klar gleicher Weise unbeschränkt zeitlich rückwärts die Vergangenheit durchschauen und zeitlich vorwärts die Zukunft. — Liebmann verstösst durch seine Vermuthungsäusserung gegen

gehen; aber wie dieses auch kein solches, das das behandelte Material inhaltlich und wesentlich ändert, das sich mit dem behandelten Material in Widerspruch setzt (das einfache begriffliche Isoliren setzt sich mit der Art der Naturgesetzlichkeiten als solcher nicht in Widerspruch) und, wie von diesem (arithmetisch formulirten Geometrischen), kann man auch hier, so lange man den naturgesetzlichen Zusammenhang des thatsächlichen Naturgeschehens im Bewusstsein behält, ohne weiteres zu thatsächlichen Verhältnissen zurückkehren, indem man die begrifflich isolirten Gesetzlichkeiten in den von ihnen geforderten Causalzusammenhang eintreten lässt. — Nun aber, indem Liebmann den thatsächlichen, naturgesetzlich determinirten Causalzusammenhang vergisst und weiterhin die einzelnen Naturgesetzlichkeiten (Liebmann redet von »Stoffen, Kräften und Gesetzen«; die von uns durchgängig gebrauchte Ausdrucksweise dürfte im Laufe der bisherigen Betrachtung als umfassend und correct schon genügend gerechtfertigt sein.) durch ein eingeführtes neues Etwas in diesem eigenthümlicher Weise combinirt werden lässt, geht er nicht nur nun erst recht und noch weiter über die Thatsächlichkeit hinaus, sondern setzt sich in seinen Denkproductionen mit dem Thatsächlichen, das er immer noch zu behandeln meint, in directen Widerspruch, d. h. zu den Naturgesetzlichkeiten, zu deren Wesen es ja vor allem auch gehört, dass jede an oder besser in ihr specifisches Causalverhältniss gebunden ist, ihre bestimmte Ursache hat und nur nach dieser vorkommt, immer nur an einer solchen Stelle des Causalnetzes der Thatsächlichkeit, wo diese und auch diese Ursache wieder streng causalgesetzlich gegeben war; ebenso prospectiv mit der Bedingungsgefolgschaft. Für eine Combinationsbethätigung eines weiteren Etwas ist hier kein Raum und das Einführen eines solchen Combinirens ein Widerspruch mit der Naturgesetzlichkeit. Statt zu bedenken, dass das isolirte Betrachten der Naturgesetzlichkeiten nur begrifflich gedankentechnisch ist, schwingt sich Liebmann, gestützt auf dieses formal gedankliche, zu weiterer Gedankenposition hinauf, emancipirt von der Thatsächlichkeit: Das ist nicht mehr das Sein denkend bearbeiten, das Sein bedenken, sondern Sein denken, Sein denkend, ontologisch; dies lässt sich der Metageometrie an die Seite stellen, dies ist Metaphysik in zu bekämpfender Art.

zu haben meinten, jedoch in einen weiteren Excurs noch eingingen, da ein freieres analytisches Operiren in Bezug auf

das Causalprincip; dies zunächst steht fest und ist wohl zu bedenken! Ob Liebmann es bedacht hat? — Wir zählen nun keineswegs zu der grossen Masse, die hierüber an sich schon ein Geschrei erheben würde, wie besonders der Naturalismus vulgaris, der glaubt, er habe mit seiner Weisheit das Wunderbare, Räthselhafte der Welt an den vier Zipfeln. Man schreit — wie es ungehöriger Weise leider so oft geschieht — in der Wissenschaft überhaupt nicht, sondern beobachtet, denkt und urtheilt, und es mag noch manches geben zwischen Himmel und Erde, von dem sich unsere Schulweisheit nichts träumen lässt, und der Teufel weiss, wie sich unser zeitiger Wissenschaftsembryo noch ausgestaltet. Wer weiss, ob nicht selbst im Bereiche unseres Causalprincipes modificirende Gestaltungen sich geltend machen werden und, wenn wir in der Annahme gesetzlicher Bestimmtheit an sich wohl auch nicht werden getäuscht werden — dies allerdings würde den Bankerott der Forschung bedeuten und den festen Glauben an das zerstören, was man intellectuelle Gottheit der Natur nennen könnte — so doch die Form unserer Causalauffassung allein sich vielleicht als nicht ausreichend erweisen wird? Oder wer kann das Gegentheil beweisen? — Andererseits jedoch, wer sich mit einem Grundsatz der zeitigen Wissenschaft in Conflict setzt, hat sich mit diesem Conflict auseinander zu setzen; auch ein einfaches aphoristisches Hinwerfen einer widerstreitenden Aufstellung ist nicht wissenschaftlich legitim, denn zunächst gelten noch die bisher anerkannten und bewährten Grundsätze, denen gegenüber sich eine eventuelle Neuerung plausibel zu machen und zu begründen hat. Immerhin allerdings kann es unter Umständen selbst seine Berechtigung besitzen, eine widersprechende vermuthungsweise Aufstellung schlechthin andeutungsweise zu geben: Verschiedentlich — mehr wohl wie die einfältig plumpe Marktmeinung ahnt — ist es ja ein mit dem geschlossenen Gange der Forschung in keinem wahrnehmbaren directen Zusammenhange stehendes instinctives, intuitives Fühlen und Ahnen, durch das die Forschung auf neue Wahrheiten kommt und neuen Wegen auf die Spur kommt; es ist nun die Lage möglich, dass man eine solche ahnungsweise Vermuthung einfach als solche giebt, indem man fühlt, etwas Richtiges und wohl auch Wichtiges zu haben, das die vorläufige Hinstellung lohnt, auch schon anderwärts durch Anregung fruchtbar werden mag, ohne dass es zur Zeit bei einem selbst schon bestimmtere Gestalt angenommen hätte und man sagen könnte, wie es sich in den Organismus der Wissenschaft, so oder so Umgestaltungen bedingend, einfügen mag. Macht man aber eine derartige zur Zeit disharmonirende Aufstellung,

klärenden Effect Manches leiste, was der knappe systematische Aufbau nicht so biete. Durch ein Anknüpfen an dieses und jenes von anderer Seite Gesagte kommt man in diesen und jenen Gedankengang hinein und gewinnt auf solchen Excursionen Gelegenheit zu weiter ausgreifender Orientirung, mancher Beleuchtung von dieser und jener Seite, tiefer ein-

ohne des resultirenden Conflictes zu gedenken, so wird daraus wohl hervorgehen, dass man diesen überhaupt nicht bedacht hat! — stellt man aber, wie dies Liebmann thut, das Neue mit dem bisherigen widerstreitenden Alten (die Naturgesetzlichkeit, mit der bisher gerechnet wurde, die, an sich nicht alterirt, ausdrücklich so bleiben soll, wie sie ist; und ein Neues, Weiteres, noch ausser ihr und über ihr, sie noch in bestimmter Weise Combinirendes, mit ihr Operirendes) ausdrücklich zusammen, ja, nicht nur dies, sondern schweisst beides sogar zu einem und demselben Hypothesengebilde zusammen, so macht man einen logischen Fehler. —

Es ist deutlich erkennbar und anzuerkennen, Liebmann tastet hier an dem Problem der organischen Zweckmässigkeit herum, das von der zeitgenössischen Schuldoctrin, zum Theil tendenziös in thöricht bester Absicht, so ganz übersehen wird, und dessen umfassende durchgreifende sowohl wie tiefgreifende, gewaltige Art wohl überhaupt noch nicht unbefangen gesehen wurde* —; aber gar so aphoristisch und ohne weiteres darf man seine Aufstellungen denn doch nicht hinwerfen. Überhaupt sei es denn nun einmal gesagt, dass, so sehr wir Liebmann in so mancher Hinsicht** schätzen, unter seiner elegant gewählten Rede etwas anderes wieder oft zu vermissen ist.

Erörterungen über »Lebenskraft« in gleichen und verwandten Versionen stellt Liebmann auch an in seinen »Gedanken und Thatsachen«*** und zwar in der der Abhandlung über »Platonismus und Darwinismus« der »Analysis der Wirklichkeit« verwandten »rhapsodischen Betrachtung« über »Idee und Entelechie«. Zum Theil bieten sich hier einer Kritik Punkte zu noch ausgiebigerem Eingreifen. Wir lassen es jedoch für unseren Zweck einer exemplificirenden Discussion an dem Bisherigen genug sein.

* Später in dem Verlaufe unserer Untersuchungen werden wir noch die Zweckmässigkeit als fundamentales Lebenscharakteristicum betrachten.

** Hier hatten wir ja immerhin nur über ein ihm entnommenes Stück zu handeln.

*** Gedanken und Thatsachen. Philosophische Abhandlungen, Aphorismen und Studien von Otto Liebmann. Strassburg 1882.

dringender Klärung. Einen solchen mehr positiven Charakter werden unsere kritischen Entwicklungen schon selbst an sich tragen, ausserdem sei auf ihn als Motiv hier noch einmal hingewiesen. Dass es an die Hand gegeben war, unseren Complex von Excursen unter dem Schema eines discutirenden Dialogs zu geben, kommt daher, dass unser darzustellendes Ergebniss allerdings zu der diese Frage momentan beherrschenden — oder besser unterdrückenden — Meinung in contradictorischem Gegensatz steht, und bei zwei einander contradictorisch gegensätzlichen Dingen kann ja nach dem Satze des Widerspruchs die begründende Constituirung des einen zugleich auch als gegnerische Aufhebung des anderen figuriren und umgekehrt. In Hinsicht auf unsere Kritik nun haben wir als Maxime befolgt, was auch Liebmann selbst zum Ausdruck bringt[1]: »Wenn man einmal Kritik treiben will, so thue man es scharf, energisch und ganz; nicht lahm, lau und halb. Ein anderes Verfahren wäre nicht nur langweilig, sondern, was schlimmer ist, zweckwidrig. Man verfahre nicht so wie ein ungeschickter Chirurg, der zuerst aus falscher Schonung sein Messer zu schärfen unterlässt, und dann, wenn bis zur Hälfte durchgeschnitten ist, aus feigem Bedenken zu schneiden aufhört; auch nicht so wie jener Mitleidige, der seinem Hunde täglich nur ein Stück vom Schwanze abschnitt, damit das arme Thier nicht auf einmal so viel zu leiden habe. Sondern, ist einmal die Operation als nothwendig erkannt, so schleife man sein Instrument haarscharf, setze es fest an richtiger Stelle und in genauer Richtung an, und dann — schnell durchgeschnitten, dass das kranke oder überflüssige Glied, bis zur letzten Faser losgelöst, abfällt. Nachher wird sich

[1] Die Klimax der Theorien. Strassburg 1884. S. 75.

der Erfolg schon zeigen. Entweder der Patient ist ohne dieses Glied noch lebensfähig, während er mit ihm verloren gewesen wäre; so wird er günstigen Falls curirt. Oder er ist ohne dies Glied verloren, wie er es mit ihm gewesen wäre; nun, so ist er von langen Leiden und Qualen erlöst«. — Und zwar sind wir bei unserer Kritik um so mehr scharf einschneidend und gründlich verfahren, als wir hier einer Sache gegenüberstanden, in der sich eine dogmatische Verblendung in unendlicher Verzweigung mitten in unser zeitgenössisches Wissenschaftsgetriebe in unerhörter Weise eingewurzelt zeigt, und zwar auch derart in die Constitution des Denkens und der Auffassung übergegangen, dass ein Geschrei erhoben zu werden pflegt, als würden die gesicherten Grundlagen echter und rechter Wissenschaft angerührt, wenn sich einmal etwas erhebt, das hier anrührt; — etwas Fundamentales ist es allerdings, das hier verletzt wird, nur sieht man nicht —, gerade das Charakteristische ächter dogmatischer Verblendung —, dass es ein fundamentaler dogmatisch eingewurzelter Fehler in einem selbst ist, der, Naturauffassung und Denken bestimmend, sich in dem Beurtheilen des Objectiven nach aussen projicirt, wie ein Augenfehler in das Gesichtsbild. Ja, ja! Eine solche schwer belastende Charakterisirung und unumwundene Verurtheilung von etwas, was so ziemlich allgemein für wohlanständig, echt »modern«, wohl gar kritisch naturwissenschaftlich gilt, des summarischen Aburtheilens über die verpönte »Lebenskraft« und alles, was etwa nach ihr heissen könnte —, wird, aus eben diesem Grunde, verschiedentlich unerwartet und fremdartig berühren —; man setze sich damit auseinander! freilich sachlich, objectiv, unter Abstreifung der modernen Vorurtheile. — Dass wir endlich unsere kritischen Ausführungen verschiedentlich

besonders durchgreifend und specifisch durchgreifend zu führen vermochten, ist eine noch andere, weitere Sache und verdanken wir einer wie wir meinen geläuterten, erkenntnisskritisch-philosophischen Naturauffassung, die die ganze gegenwärtige Abhandlung beseelt und mit der als solcher[1] sich diese Untersuchungen in der Folge noch zu beschäftigen haben werden.

Von Vorurtheilen umlagert, ist der Gegenstand, den wir eben behandelt haben, besonders geeignet, Missverständnisse zu erwecken, und verschiedentlich wird wohl Stimmung sein,

[1] Hier wird Liebmann sicher unser Gegner sein und so mancher Andere noch. Dies ist eine Sache, die weiter reicht, wie diese beiden ersten Studien, und durch sie nicht ihre Erledigung finden kann; immerhin allerdings vertreten wir ihren Geist ausdrücklich in vorliegender Schrift zum ersten male. Vielfach wird der eigenen Anschauung widerstreitendes in verschiedenen, mit einander in keinem directen Zusammenhange stehenden Dingen hervortretend bemerkt werden. Jedenfalls entspringt dann das Verschiedene unsererseits aus einem tieferliegenden organisch einheitlichen Auffassungs- und Denkganzen. So wird uns Liebmann wohl sicher gegnerisch denken in Bezug auf unsere, gelegentlich schon angedeutete, in der Folge noch zu erörternde kritische Stellungnahme gegenüber der Kantischen Erkenntnisskritik, z. B. aber auch schon in Bezug auf unsere Kritik des Kraftbegriffs, und dieser Kritik wieder stehen in unseren Erörterungen noch solche analoger Art zur Seite. So findet sich schon eine kritische Erörterung oder besser, polemische Aussprache Liebmanns in der Angelegenheit des dem Kraftbegriff verwandten Begriffs der Möglichkeit im Sinne der aristotelischen Dynamis (Gedanken und Thatsachen, S. 10 ff.). Liebmann stellt sich diesem Begriff vertheidigend zur Seite. Er braucht bei dieser Gelegenheit zum Theil recht kräftige Ausdrücke, wie: »Hier würde mir, wenn dies nicht unphilosophisch wäre, die Geduld reissen« und: »— — — wer ohne diesen Begriff von »»Mechanik der Atome«« oder »»Erhaltung der Kraft«« redet, der versteht seine eigenen Worte nicht«. Gleichwohl halten wir das, was er sagt, in dem beabsichtigten Sinne nicht für stichhaltig, zum Theil für unzutreffend. Ein guter Theil der Kritik dieser Auffassung ist z. B. auch schon von Lotze in dessen (im Vorhergehenden zum Theil citirten) Erörterungen über den Kraftbegriff gegeben, mit denen das, was Liebmann sagt, sich keineswegs abfindet.

Verkehrtheiten der Auffassung mit Consequenzen dieser in unsere Sache vor-hineinzu-urtheilen. Doch meinen wir, gegenüber einem denkenden und nüchtern denkenden Leser unsere Entwickelungen zu richtigem Verständniss dessen, was wir meinen, genügend gegeben zu haben.

Vor allem ist das Wort »Lebenskraft« ganz zu vermeiden. Es ist vorzüglich dazu geeignet, Auffassungsverkehrtheiten und Confusion zu veranlassen. Einmal schleppt es den Kraftbegriff mit sich und dann figurirt unter ihm, in eminenter Unklarheit wechselnd und nüancirend, der verschiedenste Sinn, derart, dass das Wort »Lebenskraft« nachgerade gar nichts besagt. Allein unsere vorliegenden Untersuchungen führen uns schon mit 3 ganz verschiedenen Denkinhalten zusammen, die unter dem Worte »Lebenskraft« cursiren: erstens die von uns vertretene Möglichkeit von eigenartiger Gesetzlichkeit im »Leben«, coordinirt den bisher aufgezeigten »physikalisch-chemischen« Gesetzlichkeiten, zweitens die von Liebmann betonte Gedankenbildung einer über den und mit den physikalisch-chemischen »Kräften« organisatorisch wirkenden »Lebenskraft«, die wir eben vorher der Kritik unterzogen, drittens das von Bunge auf den Schild erhobene psychische Actualitätsprincip, auf das wir später noch kommen werden, viertens könnte auch wohl noch die später zu zeichnende vital-fundamentale Zweckmässigkeit flott unter dem Worte »Lebenskraft« in Curs gesetzt werden. Wenn man nun erst alles das in Betracht ziehen wollte, was sich unter dem Worte »Lebenskraft« überhaupt in der Biologie abgewandelt hat, so würde man eine ansehnliche Mannigfaltigkeit von Gedankenbildungen zu zeichnen haben. Bis jetzt schon nichts weniger wie eindeutig oder bestimmtdeutig, würde dies in der Zukunft nicht anders werden, im

Gegentheil; denn über die zur Zeit statuirten Formen der Biologie hinaus und über das hinaus, was mit unserer zeitigen exacten Wissenschaft erfassbar ist, öffnet sich allen Anzeichen nach ein weites Gebiet, auf dem wohl noch mannigfache Arbeit Mannigfaltiges entwickelnd zeitigen wird. Für die freilich, deren Horizont von den zeitigen Formen der Wissenschaft so etwa ausgefüllt wird, denen das zeitig massgebende[1] Alles ist, müss alles darüber hinausgehende abenteuerlich und verkehrt sein; für sie freilich kann es dem entsprechend auch von keiner Bedeutung weiter sein, näher hinzusehen, um was es sich in dem einzelnen auftretenden Falle handelt und wie sich die hier erstehenden Vertretungen möglicher Weise von einander unterscheiden, denn dies ist ja im grossen und ganzen unwesentlich: es ist eben hier und dort und da wieder einmal die Lebenskraft und damit ist die Sache erledigt; — probatum est. Für den wissenschaftlichen Hausgebrauch dieser Dispositionen ist »die Lebenskraft« recht brauchbar und bequem, eine grosse Rumpelkammer für Dinge gewissen, wenn auch nur unbestimmt appercipirten Charakters, für die man keine Verwendung hat: — hier ist »die Lebenskraft« ein asylum ignorantiae. Für den kritischen Forscher aber, der das über das bisher Gebaute hinaus sich eröffnende Gebiet sieht als ein Gebiet belangreichen Weiterbauens, dem sind auch die hier erstehenden Arbeitsergebnisse und Gedankenbildungen, die kritische Bestimmung ihrer Art und ihrer Unterschiede wichtig, er sieht eben, kurz gesagt, ein Gebiet bestimmt, mit den Anlagen zu belangreicher Wissenschaftsentwicklung,

[1] Kann hier sowohl in der üblichen übertragenen Bedeutung verstanden werden, wie wörtlich: Mass gebend, Masse gebend; beides passt auf die exacte Wissenschaft.

das sich nicht mit einer ärmlichen Marke eines Schlagwortes decken lässt: »Denn eben wo Begriffe fehlen, da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein« —, die Begriffe werden hier eben vor allem erst herauszuarbeiten sein. — Es ist bekanntlich schon viel über die Gefahr der Wortmarken gesagt worden; gerade hier besteht diese Gefahr wohl. Die Wortmarken befördern einmal die begriffliche Erstarrung: dies ist nicht gut für kritisch lebendige Entwicklung; so lange solche im Gange ist, dürfte die Prägung des begrifflichen Stoffes in die Formen von Wortmarken thunlichst zu vermeiden sein. Die Wortmarken begünstigen zweitens die Nachlässigkeit in der Bestimmung dessen, was man unter einem Worte, das man braucht, begreift: dies ist nicht gut für die Klarheit der Entwicklung; charakterisirt man gegebenen Falls immer in gehöriger Präcision, was man eigentlich meint, so sind solche Schwächen ausgeschlossen[1]. Wenn also das Wort »die Lebenskraft« einmal an sich zu verwerfen ist, so ist zweitens zu bedenken, dass es sich um sich eröffnendes Terrain biologischen Weiterarbeitens, Weiterbauens handelt, mithin nicht von einem Worte die Rede sein kann, sondern von nach Bedarf einzuführenden Worten, wie Ansätze in diesem Sinne ja auch schon zu verzeichnen sind. Wenn dies in dem gehörigen kritischen Bewusstsein geschieht, so mag das auch gehen, denn ohne den Gebrauch bestimmter Bezeichnungen kommt man schliesslich nicht gut

[1] Es lässt sich dies jederzeit leicht experimentell erweisen: befindet man sich mit Jemandem in Discussion, so frage man, wenn dieser ein charakteristisches, für den Inhalt der Discussion wichtiges Wort gebraucht: »Was verstehen Sie darunter?« — und bestehe auf ausreichender Begriffsbestimmung. In den meisten Fällen wird man hierdurch die Gegenpartei in Verlegenheit bringen und so sehen, wie nothwendig dies Fragen war. Man probire es. Am besten aber auch immer vorher im Stillen an sich selber.

aus: doch erscheint gerade hier in dem Gebrauche von Terminis Vorsicht rathsam.

Die vorurtheilende Schablonenmeinung wird unserer Stellungnahme gegenüber wohl schnell fertig sagen: »Er will also eine Lebenskraft statuiren«. Aus unseren Entwickelungen kann sie die Antwort schöpfen: Wir statuiren nicht »eine Lebenskraft«, sondern wir wollen vorerst der kritischen Forschung auf biologischem Gebiet das Feld frei machen von den nicht legitimirten Schranken des zur Zeit herrschenden physiko-chemischen Dogmatismus zu unbeeinflusster freier Entwickelung. Die Möglichkeit von fundamentaler Lebensgesetzlichkeit ausser und neben der physikalisch-chemischen vertreten wir hiermit freilich und betonen sie auch ausdrücklich; wissen thun wir aber nicht, was sich in der Forschungsentwicklung in der That herausgestalten wird, und es fällt uns natürlich nicht ein, hierüber bestimmte Behauptungen aufzustellen: Einmal ist hier Frage, deren Entscheidung wir von der Zukunft zu erwarten haben, ob sich wohl auf biologischem Gebiete weitere, besondere Naturgesetzlichkeit ergeben wird, und wenn dies der Fall ist, dann weiterhin, ob hier eine Art weiterer grundlegender Gesetzlichkeit vorliegt, entsprechend den Arten der grundlegenden Naturgesetzlichkeiten in unserer heutigen Physik-Chemie: der Wärme, Elektricität, chemischen Energie, Optik; oder eine Mehrzahl weiterer solcher Arten; wenn man schnell coordinirende Wortfächer zeichnen will: ob zu den Naturgesetzlichkeitsarten unserer Physik-Chemie aus dem Gebiete der Biologie noch eine Vitalistik hinzukommt, oder eine Vitalistik I, eine Vitalistik II, eine Vitalistik III. — Hierauf könnte dann noch entgegnend hingeworfen werden: »Was haben dann aber diese abstracten Erörterungen vorher für

einen Zweck? Warten wir dann doch einfach ab, was sich im weiteren Verlaufe der Forschung ergiebt!« Die Antwort hierauf wäre: Nun, einmal dürfte es doch schon an und für sich nicht so unnütz sein, durch einen kritischen Untersuchungsgang sich einmal zum Bewusstsein zu bringen, was es mit den üblicher — und charakteristischer! — Weise so genannten physikalischen und chemischen »Kräften und Stoffen«, den Naturgesetzlichkeiten unserer exacten Wissenschaft für eine Bewandtniss habe, um hieraus im allgemeinen zu sehen, dass hier durchaus nicht ein fertiger und abgeschlossener Wissenschaftscodex vorliegt, sondern eben auch ein Gebiet der Forschung, so einerseits eine herrschende Dogmatik zu überwinden, andererseits in dieser Hinsicht eine freie, von Vorurtheilen nicht gebundene Auffassung zu gewinnen, und dann wird dies doch auch in praktischer Hinsicht für ein richtiges ungehindertes Gedeihen der Forschung nicht gleichgültig sein. Wenn man durch die durchaus unberechtigte vorgefasste Meinung voreingenommen ist, wenn einem die strenge Weisung incarnirt ist: unsere physikalisch-chemischen Gesetze sind die Naturgesetze, weitere ausser ihnen giebt es nicht, mit noch anderer Gesetzlichkeit ausser ihnen zu rechnen ist abenteuerlich und verkehrt, du musst auf jeden Fall mit ihnen auskommen, mit ihnen muss »schliesslich« alles »erklärt« werden — und man stösst dann dennoch auf Weiteres: so wird man hier mit den erlaubten Mitteln herumstümpern, herumdeuten, herumflicken und doch nichts befriedigendes erreichen; entmuthigt zurückgehen, darum herumgehen, — — — — das Ringen eines Geistes mit organischem Fehler. Zum Erkennen, zum Finden von Principiellem, Neuem gehört, wenn die nöthigen sonstigen Vorbedingungen gegeben sind, noch offenes

Auge und feiner Takt, zwei wichtige psychische Imponderabilien; wenn aber noch in Bezug auf die nöthigen Vorbedingungen grobe Constitutionsfehler der Auffassung vorhanden sind, wie steht es dann mit einem erspriesslichen Vorwärtskommen? — Ist das gleichgültig?!

---

§ 30. Wir gehen nunmehr in unserem Gedankengange von da aus weiter, wo wir vor dieser nunmehr beschlossenen Discussion über die sogenannte »Lebenskraft« stehen geblieben waren.

Unsere Betrachtung der theoretischen Forschung führte uns schon so weit, dass es nur der Erinnerung an verwandt unmittelbar hiermit Zusammenhängendes bedarf, um das Gegenstandsgebiet dieser Betrachtung zu erweitern. Als nahe verwandt mit den Begriffen von Naturgesetz und Hypothese, die wir bisher schon im Bereiche unserer Betrachtung kennen lernten, zeigen sich uns weiterhin die Begriffe des Begriffs und der platonischen Idee.

§ 31. Eine gleiche Art des Naturgeschehens wird als Naturgesetz (das seinerseits dann wieder durch anschaulich verkörperndes Ausdenken zur Hypothese ausgebildet werden kann) auf- und zusammengefasst, ganz entsprechend dem logischen Vorgange des Auf- und Zusammenfassens ähnlicher Gegenstände in der Begriffsbildung. Die theoretische Forschungsarbeit zieht die Menge der Factoren der Einzelgeschehen durch Naturgesetz und Hypothese zu Lehren zusammen und erstrebt so eine Vereinfachung des vorliegenden Gegenständlichen, ebenso wie die Begriffsbildung dies thut in ihrer gedanklichen Zusammenfassung der ähnlichen Einzelfälle; hier wie dort operirt man so im Sinne einer Ver-

einfachung der durch die empirische Erfahrung sich ergebenden Mannigfaltigkeit: in Statuirung von Naturgesetz und in Hypothesenbildung sich bethätigende theoretische Forschungsarbeit und Begriffsbildung wirken demnach der die Einzelfälle aufzeigenden empirischen Forschung gewissermassen entgegengesetzt, antagonistisch. Nehme ich andererseits von der Hypothese aus den Weg der Betrachtung zurück zu den concreten Fällen der Thatsächlichkeit, indem ich diese durch die Hypothese (nach unserer § 7 gegebenen Begriffsbestimmung) theoretisch darstelle[1], so ist dies gewissermassen Umkehrung einer Begriffsbildung, wie die specificirende Ableitung einer subordinirten Gegenständlichkeit aus einem übergeordneten, allgemeinen Begriff.

[1] Bei Paul du Bois-Reymond (loc. cit. pag. 14/15) findet sich dieselbe Sache folgendermassen ausgedrückt: »Ein Vorstellungsgebiet erzeugt mit Nothwendigkeit in der mechanischen« (unser theoretisch) »Forschungsrichtung mindestens einen Begriff; und wenn man nun vom Begriff aus, durch Hineintragen geeigneter willkürlicher Elemente, den Weg zurück zum Vorstellungssystem oder richtiger zu jeder besonderen ihm angehörigen Vorstellung zeigt, so — — ist dies eine Art Umkehrung der Begriffsbildung, die eben passender Synthese oder Construction genannt wird«. — »— — — willkürlicher Elemente« — ja, willkürlich sind sie wohl, aber der Wille, der sie uns bestimmen lässt, seinerseits ist doch durch die Sache bestimmt, in der wir zu operiren haben: wir statten unseren hypothetischen Begriff so aus, dass wir das gerade vorliegende Problematische mit ihm construiren können, diesem entsprechend also, was ja der Zweck des Ganzen ist und für unsere Bildung des hypothetischen Begriffs massgebend. Dies ist doch das Wesentliche. Willkürlich ist auch die Wahl der Begriffe in einer strengen Schlussfolge, nur wird unser Wille eben durch die Forderung dieser letzteren bestimmt; willkürlich ist auch eine Handlung, die ich unter äusserem Zwang vollführe. Bei Fällen letzterer Art pflegt sogar der Ausdruck »widerwillig« gebraucht zu werden. Wenn das in Rede stehende »willkürlich« zu missverständlicher Auffassung führen kann, so ist dies Letztere natürlich geradezu falsch, denn wider den Willen vollziehe ich eine solche Handlung nicht, sondern gegen meine Absicht, meine Neigung.

Wie verhalten sich nun Begriff und Naturgesetz zu einander? Gewisse Andeutung hierfür findet sich schon in den vorhergehend gebrauchten Ausdrücken »gleiche Art des Naturgeschehens« als Gegenstand der Statuirung eines Naturgesetzes und »ähnliche Gegenstände« als Gegenstand für die Begriffsbildung. Gehen wir näher auf die Sache ein.

Die Begriffe im gewöhnlichen Sinne sind gedankliche Zusammenfassungen, die im Anschlusse und im Gebrauche des gewöhnlichen Lebens sich gebildet haben. So werden in ihnen nach näheren oder entfernteren Übereinstimmungen die Dinge so genommen, wie sie uns in der Erfahrung entgegentreten, nicht weiter analysirt, und sind so meist in Hinsicht auf exactwissenschaftliche Analyse Resultate hochgefügter Complexe elementarer Factoren. Natürlich sind es Complexe, die zu einem Theil ihres Gefüges jetzt und dann und hier und dort verschiedentlich wiederkehren, was ihnen eben in unserer Erfahrung erhöhte Bedeutung und erhöhtes Interesse giebt, und die Veranlassung, das übereinstimmend Wiederkehrende gedanklich abzuziehen, zu abstrahiren, um unter diesem Abstracten als Begriff die es zeigenden Vorkommnisse zusammengefasst zu denken. Der Umstand, dass eine Fügung dieser oder jener Art verschiedentlich wiederkehrt, wird nun häufig nicht nur für unsere nähere Erfahrung von Interesse sein, sondern auch von tieferer exactwissenschaftlicher Bedeutung, doch immer erst mittelbar, insofern, als dann die exacte Forschung erst zur analytischen Erkenntniss der elementar naturgesetzlichen Factoren durchgedrungen sein muss, um weiterhin exact erkennen zu können, welcher Art und welcher Bedeutung das Gefüge sei. Dann ist aber immerhin hierzu noch zu bedenken, dass man meist bei ein und demselben Vorkommniss Dies als mit diesen,

Jenes wieder als mit jenen anderen Vorkommnissen gemeinsam heraus erkennen kann, bei Begriffsbildung also auch subjective Momente eine Rolle spielen. Das, worauf die exacte Forschung auszugehen hat, sind die Factorenelemente, die elementaren Arten der Naturgesetzlichkeit, die begriffliche Erfassung dieser ist das Naturgesetz in letztem, höchstem Sinn; die exacte Forschung hat auf die Gewinnung dieser elementaren Gesetzlichkeitsfactoren auszugehen und von diesen erst geht exactes Verständniss der constituirten complexen gegebenen concreten Vorkommnisse aus; durch diese, die Gegenständlichkeit der gewöhnlichen Begriffsbildung, dringt die exacte Forschung analysirend vor zu dem gesetzlich constituirenden —, die zersetzende Einwirkung der Wissenschaft auf die gewöhnlichen Begriffe —, um dann von hier aus zu ihrer eigenen Begriffsbildung zu gelangen: einerseits noch weiter in die Tiefe, im Abstracten vordringend in der Hypothesenbildung[1], andererseits wieder zurück nach der Oberfläche des gegeben Thatsächlichen, das complex Gesetzliche begreifend. Von den gewöhnlichen Begriffen pflegt gesagt zu werden, sie gäben keine adäquate Vorstellung der Naturdinge, denn diese beständen nur aus Einzelnem, dem Fleisch und Blute der Thatsächlichkeit, und dies pflegt in seinem Sinne in Bezug auf die gewöhnlichen Allgemeinbegriffe auch richtig zu sein; alles und jedes dieses Einzelnen der Thatsächlichkeit ohne Rest ist aber gesetzlich bestimmt und ein Begreifen, das erst in exacter Forschung zu den elementaren Gesetzlichkeitsfactoren hinabgedrungen ist, um von hier zurückkehrend aus Gesetzlichkeitsconstitution her-

[1] Hypothesenbildung verstanden in umfassendem, die nachher noch zu behandelnde »metamechanische« Forschung mit begreifendem Sinn.

aus zu begreifen, ist adäquat und erschöpfend, die Thatsächlichkeit durchgearbeitet, ausgearbeitet, exact. Indem die gewöhnliche Begriffsbildung ihre Gegenstände unanalysirt als solche, wie sie in der Erfahrung gegeben sind, in Betracht zieht, kann sie es in ihrem concreten Material meist nur mit Ähnlichem zu thun haben, d. h. einmal liegt das vor, was an den Dingen als begrifflich übereinstimmend appercipirt wird: je grösser der Antheil Dieses an den unter dem Begriffe betrachteten Einzelfällen ist, um so grösser ist die Ähnlichkeit und die Annäherung zur Gleichheit; dann aber ausser diesem begrifflich Gemeinsamen die differirenden Eigenthümlichkeiten im Einzelnen, die als den Fällen, wie sie gegeben sind, mit zukommend, an ihnen auch mitgenommen werden müssen. Das auf exactwissenschaftlicher Analyse basirte Naturgesetzlichkeitsbegreifen dagegen giebt ein reinliches scharfes Herauserkennen des Begriffenen aus der hier so, dort so complex gegebenen Thatsächlichkeit; es durchschaut das verwickelte Gefüge der Thatsächlichkeit, sieht die Fäden einzeln, mit denen die Natur webt, und kann so das Constituirte aus dem Constituirenden heraus exact begreifen. Die Natur bleibt sich in ihrem wunderbaren Geschehen unverbrüchlich treu, und wo es uns gelingt, aus ihrem Gefüge heraus zu begreifen, so haben wir es mit exacter Gesetzes-Gleichheit zu thun. Die gewöhnlichen Begriffe pflegen mit Ähnlichkeiten von Undurchschautem, unanalysirt Hingenommenem zu operiren; der Naturgesetzlichkeitsbegriff, das Naturgesetz mit Gesetzes-Gleichheit aus durchschaut Analysirtem. Ja, die Gesetzespräcision pflegt hier geradezu und mit Recht als Merkzeichen genommen zu werden dafür, ob man in einem vorliegenden Falle in Gesetzeserkenntniss denn auch wirklich bis durchgedrungen

ist, oder vielmehr als Prüfstein, der einem anzeigt, sobald dies noch nicht der Fall ist, denn sobald Gesetzespräcision nicht vorliegt, ist Dies, Genauigkeit der empirischen Feststellung natürlich vorausgesetzt, als ein Zeichen zu nehmen, dass man hier noch nicht am Ende ist und sich hier wohl noch eine noch nicht analytisch durchschaute Mehrzahl von Factoren durchdringt. Gesetzespräcision dagegen ist auf der anderen Seite noch kein Beweis, dass hier etwas Elementares vorliegt: es kann dies sein, es kann aber auch noch ein noch nicht durchschautes Complexes sein, dann aber allerdings ein Complexes, was in sich in bestimmter Weise gleichartig constituirt sein wird; als solches hat es immerhin auch schon seinen Werth, indem es in den wissenschaftlichen Operationen als unaufgelöste Klammer mitgeführt werden kann, für deren Auflösung sich später vielleicht Gelegenheit findet.

§ 32. Wir befinden uns hier auf denkwürdigem historischem Boden, in einer Partie des Tempels der Wissenschaft, deren Fundamente und Säulen schon aus den frühesten Zeiten des ganzen Wissenschaftsbaues herrühren: Die ersten Unternehmen, die Thatsächlichkeit in ihrem Grossen, Ganzen denkend zu erfassen, waren gethan; die ionischen Naturphilosophen glaubten einen Urstoff erkannt zu haben, der dem mannigfaltigen Wechsel zu Grunde liegt; Pythagoras hatte die Zahl aufgezeigt als die das All gesetzlich-beseelend beherrschende Norm; Heraklit hatte die Welt als Geschehensfluss [1] gefasst und die Eleaten in eigenmächtigem

[1] Hier eine gelegentliche Bemerkung. Es ist Gewohnheit, in diesem und verwandtem Zusammenhange nicht von »geschehen«, sondern von »werden« zu sprechen; so spricht z. B. auch Schopenhauer vom »zureichenden Grunde des Werdens«. Es dürfte hingegen richtiger oder vielmehr richtig sein, bei dem vorliegenden Sinne das Wort

Denken als gleichartig-einfaches, starres Sein; Empedokles und Anaxagoras endlich hatten schon zu Mannigfaltigerem gegriffen, um das mannigfaltige Getriebe und Gefüge begreifen zu lehren —; diese Wissenschaftsentwürfe waren der denkenden Menschheit hingestellt, die ersten Werke europäischer Denkarbeit, kraftvoll und schön in naiv-einfacher, gerader Auffassung und fruchtbar und lehrreich für die Zukunft bis zu uns, durch einseitig reinliche Schärfe des Erfassens verschiedener fundamentaler, mit einigem Rechte sogar kann man sagen der verschiedenen fundamentalen Problemstellungen. Jetzt erschien die Sophistik auf dem Platze. Das Nebeneinander des vor ihr aufgestellten verschiedenen Problematischen fasste sie als ein Gegeneinander auf; es schien, als würden sich die dem mittelmeerländischen Boden eben erstandenen Geistesriesen, der Drachensaat des Jason gleich, in gegenseitigem Kampfe vernichten: es schien, als bliebe unter dem Hin und Her der sophistischen Discussion nichts Festes, kein Halt mehr übrig, kein Ansatzpunkt auch für neue Arbeit, Nichts, als das subjective, beliebige Gutdünken des Einzelnen. Doch wenn es auch der Menge der Zeitgenossen so erscheinen musste, so war die Sophistik doch nur ein Ferment, dass das bisher Gezeitigte

»geschehen« zu gebrauchen; es ist einfacher, reiner wie »werden«, das eine teleologische Nüancirung der Bedeutung mit sich führt: Es wird Etwas —; einen Effect eines Geschehens gedanklich anticipirt und das Geschehen nun als zu diesem führend betrachtet, ist »werden«, wenn man sich den Sinn dieses Begriffs in psychologischer Analyse klar zum Bewusstsein bringt. Geschehen dagegen bezeichnet nur rein eine Folge, die an uns vorbeigeht, oder der wir betrachtend folgen, nur ihr als solcher, ohne eine etwa zu erreichende Station im Sinne. — Das Wort »werden« ist gerade geeignet, wenn man etwas in einem gewissen prospectiven, teleologischen Sinne ausdrücken will, es jedoch dann zu gebrauchen, wo dies nicht in der Absicht liegt, ist unklar, incorrect, also falsch.

durchaus in Gährung versetzte; es war eine Gährung, ein zeitweiliges Interregnum sich befehdender Gedanken-Freien, aus dem dann aber höher gefügte, für die Folge mächtig sich entwickelnde Problemfassungen hervorgingen. Während die Sophistik allerwärts redete: »Es giebt nichts Festes, Objectives, Nichts, worin Alle übereinstimmten, was für Alle gilt«, ging Sokrates durch die Strassen Athens und suchte Dies, was für Alle gilt, das Gemeinsame, worin die einzelnen Wahrnehmungen und Meinungen übereinkommen, und fand so den Begriff. Hiermit war der Gedanke gezeugt, der sich zu einer der mächtigsten, die Denkarbeit in der Folge bestimmenden Denkströmungen entfalten sollte, und zwar sollte diese Entfaltung gleich im Anfange ihrer Wirksamkeit schon eine hohe Ausbildung gewinnen. Die Conception des Sokrates wurde von dessen Schüler Platon als ein Vermächtniss übernommen, um in specifisch metaphysischer Art zur höchsten Blüthe griechischen Philosophirens, zur imposantesten Denkantike gebildet zu werden. Die in Platon-Aristoteles verkörperte Akademie von Athen erscheint der Betrachtung der Geschichte als imposante Hochburg: Vor ihr erhebt sich das abendländische Denken zu ihr in kurzem kräftigem Anstieg und von ihr aus strömt ihr Geist auf das spätere Alterthum, hinab in das Mittelalter, um endlich verfeinert und geläutert unsere Naturforschung zu durchdringen, ihr ihr tiefstes Streben formulirend. Das Wesentliche der platonischen Metaphysik ist die Ideenlehre, die Idee. Platon erhob die Begriffe zu dem allein Echten, wahrhaft Seienden, dem *ὄντως ὄν*; er dachte sie sich als verkörpert existente, immaterielle, im Jenseits, oben über dem blauen Himmelsgewölbe thronende Typen, Gestalten, *ἰδέαι*, *εἴδη*, als die ewigen vollkommenen Formen-Normen unserer diesseitigen, vergänglich

wechselnden Erscheinungs-, Schein- und Schattenwelt, unseres Naturgeschehens, der *γένεσις*, die sich regelt nach ihnen, den ewigen. Es sollte so also der Begriff unter dem alten, im menschlichen Geiste tief wurzelnden Fehler der hypostatischen Auffassung zu seiner Herrschaft gelangen: die platonische Idee ist hypostasirter Begriff. Hiervon abgesehen aber trug das platonische Philosophem seinen tiefen Gehalt, seine Zukunft in sich. Aristoteles dann, der grösste Schüler des Meisters, versetzte die Ideen-Normen aus dem Jenseits in das Diesseits: In dem an sich indifferenten, passiven Stoffe der Welt liess er sie sich, diesen fort und fort nach sich gestaltend, als Entwickelungspotenzen bethätigen, und nur durch diese Bethätigung, durch diese Manifestirung, in dieser Manifestirung gewannen sie Realität. Das Naturgeschehen war Aristoteles fortgesetzte Verwirklichung, wir können unbedenklich in unserem Sinne sagen Verthatsächlichung der begrifflichen Normen im Stoff; die Normen sind das Wesen, das im Stoffe zur Entwicklung gelangt. Jedes Stück Thatsächlichkeit, das wir uns betrachtend herausgreifen mögen, ist so Etwas, das seine bestimmende Norm, seine Zweckbestimmung in sich trägt: *Ἐντελέχεια.* Während Platon in poetisch intuitiver Betrachtung seines überirdischen Ideenreiches schon kaum mehr auf die Welt, ihm von seiner Höhe aus ein *μὴ ὄν*, herabsah, schuf Aristoteles eine die Natur ganz erfassende und durchdringende Naturphilosophie. Weiterhin setzte sich die der Akademie entstammte Begriffsphilosophie fort in die emanatistisch pantheistischen, zum Theil mystisch allegorisch ausgeführten neupythagoräischen und neuplatonischen Weltbildungslehren, mit denen wir nachher noch in eine noch etwas nähere Fühlung kommen werden, um sich dann immer

mehr mit der intellectuellen Betrachtung fremden, religiösen Strömungen zu amalgamiren und sich endlich mit der Strömung zu gatten, die aus Judäa herkam und sich aus dem wirren Getriebe der mannigfaltig verschiedenen im römischen Weltreich sich durcheinanderbewegenden Factoren siegreich entfaltete. So kam die Zeit, wo der Stern der intellectuellen Betrachtung, des verstandesmässigen Denkens, der Wissenschaft vorerst hinabging und Mächte anderer Art die Geistesbethätigung der Menschheit ganz bestimmten. Die Begriffslehre ging aber nicht mit unter, sondern durchdrang in ihrer eigenartigen Natur die sich ausgestaltende religiöse Lehre, und zwar befähigte sie diese in höchst merkwürdiger Weise sich in sich zu fügen. Der *λόγος θεοῦ ὑιὸς σώτηρ*, die Lehre von der Trinität, von der Erbsünde, der stellvertretenden Genugthuung, der Prädestination, der Transsubstantiation sind solche denkwürdige Säulen des Dogmenbaues der christlichen Kirche. Die Begriffslehre leistete dieser hier unschätzbare Dienste in der Überwindung von Schwierigkeiten, die an sich unüberwindlich erscheinen müssen. Es wäre jedoch verkehrt, hier das Bekannte: »Die Philosophie eine Magd der Kirche« zu gebrauchen; hier gerade es zu gebrauchen wäre nicht richtig. Für das Verhalten der Kirche zu aussenstehenden Denkfactoren im Einzelnen trifft dies wohl zu, die Beziehung aber zwischen der Begriffslehre und der christlichen Lehre im Principiellen ist durch ein Dienen, ein Werkzeugverhältniss nicht charakterisirt. Es ist eine organische Durchdringung und Vereinigung und das Zeugungsproduct ist constitutionell von der Art beider Eltern bestimmt. Es ist höchst interessant, an instructiven Stellen der Kirchenlehre die Familienähnlichkeit, die Verwandtschaft mit der Begriffslehre herauszuerkennen

und so Gelegenheit zu haben zu sehen, wie die Begriffslehre auf einem ganz anderen Gebiete ihren charakteristischen Geist entfaltet; es bieten sich hier sogar noch des Näheren lehrreiche Parallelen mit dem Gebiete des Naturdenkens, zwischen abartenden Bethätigungen desselben Geistes hier und dort. — Weiter dann, in dem Jahrhunderte währenden Process, in dem sich das Denken mehr und mehr aus der Kirche heraus emancipirte, war die Begriffslehre die Seele des Getriebes, an der und durch die die verstandesmässige Bethätigung Nahrung gewann und erstarkte. Unter dem allgemeineren Kampfe, der unter den Schlachtrufen »Hie Aristoteles«, »Hie Platon« geführt wurde, war die grosse Frage, um die sich die Discussion der Zeit drehte, die auf den alten Universitäten disputirt wurde, in der in den Klöstern gewirkt wurde und in der ganze Mönchsorden wirkten, die allgemeinhin die denkenden Köpfe bewegte: Sind das begrifflich allgemeine wesenhaft verkörperte Realitäten, die der Erscheinungswelt normirend schaffend zu Grunde liegen —, oder durch den Mund erzeugte Luftbewegungen, Laute, flatus vocis, sprachliche Bezeichnungen für gedanklich zusammengefasstes Übereinstimmendes? Zwischen diesen beiden Extremen bestanden eine ganze Anzahl zum Theil fein gedachter, instructiver Abtönungen, hier bewegte sich das mittelalterliche Denken und erstarkte zu selbstständiger Problemfassung, in der Universaliendiscussion zwischen Begriffs-Realismus und -Nominalismus. Es würde von Mangel an tieferer Einsicht zeugen, wollte man in diesem Universalienstreit nur die Bedeutung einer formalen Geistesschulung sehen, auch würde es beschränkt einseitig sein, wenn man hier Partei ergreifen wollte, denn wir haben hier einen wichtigen Process eines Durcheinanderarbeitens recht realer,

lebenskräftiger und tiefgreifender Denkströmungen und Problemfassungen, der in objectiver Betrachtung lehrreich ist. — Die Renaissance stieg herauf als der Vorfrühling der ringsum keimenden Ideenmannigfaltigkeit des selbstständig neu beginnenden Denkens. In ihr löste sich der Universalienstreit auf und hiermit verlor die Begriffsphilosophie ihre Rolle einer so ausschliesslichen, äusserlich oft tumultuarisch hervortretenden Bethätigung, doch nicht um zu ersterben, sondern um sich in die neu aufwachsenden Gedankeninhalte fortzusetzen. Sie löste sich nicht auf, sondern ihr Geist wuchs, nur in feinerer, organisch gebundener Weise, in der Entwicklung der neueren Philosophie weiter in seiner charakteristischen Wirksamkeit, und diese Wirksamkeit näher eingehend analysirend verfolgen, eine Geschichte der Begriffsphilosophie zu eruiren, ihren Geist aus der Geschichte der Philosophie reinlich herauszupräpariren und das anatomische Präparat in situ klar aufzuzeigen und darzustellen, würde eine umfassende und lohnende Aufgabe sein, mindestens so wie die, die wir gelöst in der »Geschichte des Materialismus« besitzen. Zu besonderem Hinweis aus neuerer Zeit fordert aber noch Spinoza heraus. Die Metaphysik Spinoza's ist die imposanteste Blüthe, die die Begriffsphilosophie aus der neueren Philosophie emportreibt[1], und ein besonderes Interesse hat diese Metaphysik noch dadurch, dass sie zwei Seiten zeigt, einem Janus gleich einmal in die Vergangenheit zurück- und dann in die Zukunft vorausschaut: ein Mark- und Denkstein in der Philosophiegeschichte. Der systematische Aufbau der Metaphysik Spinoza's in seinem begrifflichen Schematismus der umfassenden Überord-

[1] Wir denken hier in gewisser Hinsicht vergleichsweise an eine Rafflesiablüthe.

nung und des Folgens (Deus sive natura: omnia eius attributa: eorum modi, und das dem Rationalismus Spinoza's zu Grunde liegende und ihn ermöglichende Axiom der Congruenz des logischen Schliessens mit der Structur der Wirklichkeit im Einzelnen) ist zur Vergangenheit zurückgewendet[1]; die Fassung der Naturgeschehen unter dem Begriffe des unverbrüchlichen ewigen Naturgesetzes gehört der Neuzeit an und ist in die Zukunft gewendet. Hier im Naturgesetz der modernen Forschung gelangt das »Begreifen« zu seinem wahren Gegenstand und hier begegneten wir ihm ja auf unserer Untersuchung. Indem die Forschung analysirend in die Constitution der Thatsächlichkeit eindringt, dringt sie zu dem constituirenden Elementaren durch, aus dem die Thatsächlichkeit in allen ihren Einzelheiten gefügt ist, worin die Natur sich selbst unverbrüchlich gleich bleibt, der Naturgesetzlichkeit. Wir erkennen die bestimmt verschiedenartigen Fäden, mit denen die Natur webt, einzeln für sich, und die elementare intime Art ihres Gewebes, durch die alle die mannigfaltigen, der gewöhnlichen gröberen makroskopischen Betrachtung sich zeigenden Muster und Zeichnungen erst bedingt sind.

§ 33. Die platonisch-aristotelische Naturerklärung ist typisch teleologisch: Im Seestern entwickelt sich die Seesternidee, die Seesternentelechie zum Seestern. Der Naturalismus vulgaris unserer »Modernen« ist, wenn er überhaupt einmal mit diesen Lehren zusammenkommt, schnell mit ihnen fertig: »Krasse Teleologie; unreifer, kindlich naiver Standpunkt von

[1] Wenngleich auch diese selben Formen (erstgenannter Kategorie) uns auch in unserem gegenwärtigen Naturdenken wieder erstehen. Von diesem Umstande aus werden wir auch gleich nachher noch einmal etwas näher auf diese Begriffsorganisation der Natur von Spinoza zurückzukommen haben.

früher; fort damit in die historische Rumpelkammer«. Hinterbleibendes Gefühl: Erhebendes Contrastgefühl »unserer durch die Selectionslehre mechanisch begründeten Descendenzlehre«. Wir wollen uns dies Denkproduct der griechischen Philosophie hier noch einmal ansehen, und zwar eben auf seine Teleologie hin. Die in der aristotelischen Entelechienlehre ihren Ausdruck findende Teleologie kann auf mehr wie eine Weise aufgefasst werden; für uns jedenfalls kommen hier zwei Möglichkeiten in Betracht. Einmal wird sich dieser Teleologie verwandt fühlen können Etwas, das bisher noch nicht einmal als Gedanke scharf erfasst ist, geschweige denn als durchgearbeitetes Problem vorliegt: die durch das ganze Vitale hindurch sich kundgebende, anscheinend fundamentale, auf jeden Fall höchst reale Zweckmässigkeit; auf sie werden wir später in unseren Untersuchungen noch kommen, sie berühren wir hier aber nicht. Dann aber kommt hier eine Teleologie in Betracht — und sie wird in der That wohl in der Mehrheit der Fälle vorliegen —, die mehr formaler Natur ist, mehr eine Teleologie der Betrachtung, der Auffassung und im Grunde logischen, psychologischen Ursprungs ist. Sie lässt sich in sich selbst auflösen durch eine im wesentlichen psychologische Analyse ihres Ursprungs. Dies soll hier geschehen.

Der platonisch-aristotelischen Metaphysik liegt zu Grunde die gewöhnliche, gröbere Begriffsbildung, die, sich noch wesentlich auf der Oberfläche bewegend, die Dinge unanalysirt nimmt, wie sie gegeben sind, und in Folge dessen meist recht complexe, hochgefügte Dinge zu ihrem unmittelbaren Gegenstande hat: Seesternidee, Seesternentelechie. Wird nun der Begriff eines solchen hochgefügten Gegenstandes einem Geschehen als normirend-bewirkend zu Grunde

liegend gedacht, so erblickt man, von diesem Begriffe aus betrachtend, die bis zur Erreichung des in dem Begriffe Gedachten verlaufende, entsprechend der Complexheit dieses beträchtliche Geschehensfolge als geschlossenen, zu dem gedanklich Anticipirten als seinem Effect, seinem Zweck hinstrebenden Process. Indem man einem Geschehen bis zu einer gewissen, voraussehbaren Station vorauseilt und es dann von dieser aus betrachtet, nun aber nicht als dem gedanklich anticipirten Standpunkte einfach entgegenkommend, sondern so, dass man den anticipirten Begriff dem Geschehen schon in seinem ganzen Verlaufe Begleiter sein lässt, normirendes Princip, das das Geschehen zu dem in der gedanklichen Anticipation gesetzten, dem Principe selbst eben entsprechenden Ende, *τέλος*, Zwecke hingängelt, hinführt, hat man die Bedingungen teleologischer Auffassung erfüllt. Man betrachtet so nicht ein causal frei[1] verlaufendes Geschehen, diesem Verlaufe in rein causaler Betrachtung Schritt für Schritt folgend, sondern eine Entwickelung, d. h. ein in längerer oder kürzerer schrittweiser Vorbereitung zu einem bestimmten Resultate hinstrebendes Geschehen. Wir haben also hier den Begriff der Entwickelung, der seiner Natur nach ein teleologischer ist. »Entwickeln« — und in schwächerer Nüancirung »Werden«[2] — sind also in bestimmter Hinsicht[3] teleologisch gefasste Geschehen.

[1] Eben im Gegensatz zu dem durch ein *τέλος*, als auf das Hinlaufendes, Abgesteckten. Die causale Betrachtung weiss Nichts von Etwas, wo ihr Geschehen hinläuft, sie folgt ihm nur von Schritt zu Schritt und stellt fest, dass jetzt das, jetzt das, jetzt das geschieht, und wenn sie etwas vorhersieht, thut sie dies auch nur, indem sie gedanklich einer bekannten Causalfolge nachgeht: Die causale Auffassung ist eine Auffassung rein a tergo; für sie verläuft das Geschehen frei ins Unbegrenzte.

[2] Vergl die Anmerkg. S. 157.

[3] In Hinsicht auf das eben, was sich entwickeln, was werden soll.

Begeben wir uns nun von der gröberen, oberflächlicheren, dieser von Aristoteles herkommenden Naturauffassung zu Grunde liegenden Begriffsbildung in gedanklichem Fluge durch die langen Strecken des Geschichtsverlaufes hindurch in unsere Jetztzeit und sehen hier ringsum die Forschung an der Arbeit, durch ein in die elementare Constitution der Naturthatsächlichkeit eindringendes »Begreifen« die wahren, exacten Begriffe, die elementare Naturgesetzlichkeit zu gewinnen und treten wir dann mit dieser Begriffsbildung wieder an die aristotelische Naturauffassung heran unter Anstellung folgender formal überleitenden Betrachtung: Den Begriff irgend einer complexen Thatsächlichkeit lege ich —, eben in der aristotelischen Weise, — dem Geschehen, das zu dieser Thatsächlichkeit führte, als normirend bewirkend zu Grunde. Nun bleibt es mir aber auch — ebenfalls nach platonisch-aristotelischem Muster — unbenommen, eine etwa auf halbem Wege dieses Geschehens befindliche Station begrifflich zu abstrahiren und dem bis zu dieser Station führenden Geschehen normirend bewirkend zu Grunde liegend anzunehmen; ebenso kann ich dann weiterhin auch den vierten Theil des ursprünglich genommenen Geschehens in aristotelischer Betrachtung für sich nehmen und so kann ich —, immer in aristotelischer Betrachtung bleibend, — fortgesetzt weiter theilen, ausser im zeitlichen Nacheinander nun auch noch im räumlichen Nebeneinander und Durcheinander, bis ich zu dem die Naturthatsächlichkeit constituirenden Elementaren, dem elementar Naturgesetzlichen gelangt bin. Indem ich dies Elementare begrifflich als Naturnormen, als Naturgesetzlichkeit eben fasse, befinde ich mich ebenfalls noch in platonisch-aristotelischer Auffassungsweise —, aber die Zweckauffassung ist hier, beim Differential

gleichsam des Naturgetriebes angelangt, — gegenstandslos geworden: Jedes Element des Getriebes ist begrifflich gefasst seine eigene Norm, beim durchdenkenden Verfolgen eines so exact, so ausgearbeitet erkannten Getriebes entspricht Schritt für Schritt Norm für Norm, der Folge und dem Neben- und Durcheinander des elementar Thatsächlichen entspricht eine gleiche Normenfolge, teleologische Betrachtung ist unmöglich, denn wenn man zu ihrem Behufe anticipiren würde, hätte man ja übersprungen, wäre man ja schon der elementaren Folge untreu geworden.

---

§ 34. Die mechanistische Forschung geht also, wie wir uns früher[1] vergegenwärtigten, von der breiten Basis der gegebenen Thatsächlichkeitsmannigfaltigkeit aus. Aus dem Thatsächlichkeitsmateriale dieser in buntem Durcheinander gegebenen Mannigfaltigkeit wird nach Arten der Gesetzlichkeit zu Forschungsgebieten zusammengefasst, worauf dann die Forschung in den verschiedenen so gewonnenen, coordinirt nebeneinander stehenden Gebieten getrennt und selbstständig vorgeht, indem sie einmal empirisch darin arbeitet, die Gesetzlichkeit als solche jedes Gebietes immer näher und vollständiger im Einzelnen zu eruiren, und dann in theoretischer Richtung bestrebt ist, diese Gesetzlichkeit als solche jedes Gebietes in einem »Elementarmechanismus«, in einer Hypothese anschaulich zu verkörpern, so, dass sich jedes Gebiet in seiner Gesetzlichkeit mit seiner Hypothese construiren, anschaulich darstellen lässt. Jedes Gebiet wird durch seine Hypothese unter einen Hut gebracht, die Art seiner Gesetzlichkeit und damit zugleich das Problema-

[1] § 4.

tische dieser wird in der Hypothese begrifflich concentrirt zusammengefasst, durch die Hypothesenbildung wird in gewisser Hinsicht Vereinfachung und Vereinheitlichung erreicht: an die Stelle der Thatsächlichkeitsmannigfaltigkeit des Nebeneinanders der Gebiete tritt das Nebeneinander der diese Gebiete vertretenden Hypothesen, oder —, wenn wir unser früher gebildetes Gleichniss[1] auch hier uns vergegenwärtigen, — für das Nebeneinander der empirischen Gebietsflächen der Basen der Lehrkörperkegel haben wir das Nebeneinander der Hypothesenspitzen dieser Kegel. Dasselbe Bestreben, welches zur Hypothesenbildung führt, wird nun durch dies Nebeneinander der verschiedenen, vorerst nur für, in Rücksicht auf ihre verschiedenen Gebiete, aus der Eigenart ihrer verschiedenen Gebiete herausgebildeten, selbstständig von, ohne Rücksicht auf einander gewonnenen Hypothesen angereizt, sich hier weiterhin und in derselben Richtung zu versuchen. Paul du Bois-Reymond nennt das hier weitergehende Wissenschaftsbestreben »metamechanisch« und charakterisirt es kurz folgendermassen[2]: »Die Mannigfaltigkeit des Erscheinens ist durch die viel geringere Mannigfaltigkeit der Elementarmechanismen ersetzt, und es entsteht dann die Aufgabe höherer Ordnung, diese verschiedenen Mechanismen womöglich mit einander in Einklang zu bringen, ihre Wirkung nun ihrerseits noch mehr zusammenzufassen und sie durch noch weniger Mechanismen zu ersetzen. So ersetzt z. B. das Weber'sche Gesetz die elektrostatischen, elektrodynamischen und magnetischen Elementarmechanismen durch einen Elementarmechanismus, nämlich das Atomenpaar, welches auf einander wirkt mit vom relativen Bewegungszustande

[1] § 6.
[2] loc. cit. pag. 18.

abhängigen Fernkräften.« Wir haben hier —, ohne einen besonderen Ausdruck hier für nöthig zu halten[1], — den in seiner gleichen charakteristischen Bethätigung weiter-, so weit wie möglich weiterstrebenden Trieb des hypothetisirenden »Begreifens«, der, seiner Tendenz nach, dahin geht, in fortgesetzter begrifflich veranschaulichender Abstraction —, ganz entsprechend dem Schema der Begriffspyramide, — immer mehr zusammenzufassen und schliesslich, wenn möglich, alles Physische unter einer höchsten Abstraction, einem allgemeinsten Elementarmechanismus, einer universellen Hypothese zu vereinigen[2].

§ 35. Das hypothetisirende »Begreifen«, getrennt und selbstständig von den einzelnen Gebieten und deren Eigenart ausgehend, zeigt aber überall das Bestreben, auf räumlich zeitliche Hypothesengebilde zu kommen, wie dies, je nach der Sachlage, in Bewegungsmechanismen, Bewegungshypothesen oder Structurhypothesen an die Hand gegeben ist. Für diese Tendenz nach räumlich-zeitlichen Hypothesenbildungen ist einmal anzuführen, dass das Zeitlich-Räumliche das ist, was allem Mannigfaltigen unserer (»äusseren«) Erfahrung gemeinsam, allgemein ist, einem »Begreifen« also

[1] Paul du Bois-Reymond nennt dies weiterstrebende hypothetisirende »Begreifen« nicht nur »metamechanische Forschungsrichtung«, sondern er stellt es auch der unter dem analogen Namen der Metamathematik bekannten Wissenschaftsbethätigung geradezu zur Seite. Es ist hier nicht unsere Sache hierauf kritisch einzugehen, wenngleich es zu einem kritischen Eingehen herausfordert.

[2] Man vergleiche übrigens hierzu auch Kant. Z. B. Metaphys. Anfangsgr. d. Naturwissenschaft, 2. Aufl. Riga 1787, S. 104: »Alle Naturphilosophie besteht in der Zurückführung gegebener, dem Anschein nach verschiedener Kräfte auf eine geringe Zahl Kräfte und Vermögen, die zur Erklärung der Wirkung der ersten zulangen, welche Reduction aber nur bis zu Grundkräften fortgeht, über die unsere Vernunft nicht hinauskann«.

nur im Hinzielen auf dies Aussicht zukommt, weit zu kommen, und dann —, und Dies wird das eigentlich, wenn auch grösstentheils vielleicht nur instinctiv-unbewusst, als Motiv Treibende sein, — dass das Zeitlich-räumliche anschauliche Evidenz besitzt. Dasselbe, was Demokrit wohl trieb, die Mannigfaltigkeit der Wahrnehmungswelt auf ein Bewegungsgetriebe nur durch Grösse und Form verschiedener Atome »zurückzuführen«: »*νόμῳ γλυκὺ καὶ νόμῳ πικρὸν, νόμῳ θερμὸν, νόμῳ ψυχρὸν, νόμῳ χροιή· ἐτεῇ δὲ ἄτομα καὶ κενόν*«[1] —; dasselbe, was die Descartes-Locke'sche Erkenntnisskritik veranlasste, das Zeitlich-räumliche als den Dingen an sich zukommend zu betrachten im Gegensatz zu den »secundären Qualitäten«; dasselbe, was — gerade umgekehrt — Kant bewog, das Zeitlich-räumliche für von uns ausgehende, transscendentalphilosophisch subjective Anschauungsform zu halten.

§ 36. Für die Biologie ist hieraus zu entnehmen, dass, wenn sich ihr auf ihrem Gebiete noch weitere eigenartige Gesetzlichkeitsarten herausstellen sollten, die dann, zu denen unserer Physik-Chemie hinzukommend, unsere Naturgesetzlichkeit erweiterten, die Hypothesenbildung doch auch hier in zeitlich-räumlichen Bildungen, zu Bewegungs- und Structurhypothesen geführt werden wird.

§ 37. Beim fortgesetzten Bestreben in »begreifender« Bethätigung weiter vorzudringen, ja, wohl gar durchzudringen, sieht man sich schliesslich verschiedentlich vor Fragen eigener, elementarer, principieller Art, bei denen das sachlich Problematische in ein psychologisches Problem umkippt oder sich mit Fragestellungen psychologischer Art

[1] »Das Leere« besagt bei Demokrit einmal die Negation von Etwas, »*τὰ ἄτομα καὶ τὸ κενόν*«, also die Atome und sonst Nichts, nur die Atome, und dann — Bewegungsmöglichkeit.

mischt. In dieser Hinsicht giebt es einige vieldiscutirte Fragen, aber auch viele, die noch nicht hinreichend gewürdigt sind, und vielleicht noch mehr von derartig Problematischem, was noch gar nicht gesehen und analysirt worden ist. Als Beispiel einer viel discutirten Frage dieser Art nennen wir die nach der »Begreiflichkeit« der Fernwirkung, wobei die Gravitation meist als vornehmste Art der Fernwirkung der Betrachtung zum Ausgange dient. Es zeigt sich hier als sehr verbreitetes Gefühl, dass man sich durch die Fernwirkung als solche nicht befriedigt fühlt, man »begreift« sie eben nicht, man will sie auf noch etwas anderes »zurückführen«, durch noch anderes construiren, und zwar meist dann durch den Stoss. Dass dies Bedürfniss, die Gravitation noch weiterhin, speciell auf Stoss »zurückzuführen«, ein sehr lebendiges ist, dafür sprechen deutlich die verschiedenen, verschiedentlich abenteuerlichen, zuweilen geradezu verzweifelten Versuche, die in diesem Sinne gemacht wurden. Als an ein Beispiel dieser Art erinnern wir an die durch den Anprall der ultramundanen Körperchen ihren gravitirenden Bewegungsantrieb erhaltenden Gitterkastenatome von Le Sage[1]. Weshalb aber giebt man dieser Art von Bewegungscausalität den Vorzug vor der Gravitation, weshalb meint man sie eher zu »begreifen« wie diese, ja, wie kommt es, dass man sich beim Stoss meist gar nicht gereizt fühlt, weiter zu fragen? — Es wird dies daher kommen, weil man selbst stossen kann, der Stoss ist diejenige Bewegungscausalität, die einem durch eigene Ausfüh-

[1] Man vergleiche P. du Bois-Reymond, loc. cit.; Tait, Die Eigenschaften der Materie. Autoris. Übers. v. Siebert. Wien 1888. pag. 132—139; Lehmann, Molecularphysik, Bd. II. Leipzig 1889. pag. 348—354. Hier auch weitere Litteraturangaben.

rung, durch eigenes Gefühl unmittelbar zugänglich ist, und so, mit einigen überleitenden Gliedern, direct in die ja alles centrirende Sphäre des Ich hineinführt. Es ist auch möglich, dass dies in Zukunft noch Bedeutung erlangt; so lange wir noch nicht einmal auf dem Wege sind, in Bezug auf das Ich, in dem sich doch in der That die Problemfäden der Thatsächlichkeit zusammenlaufend verschlingen, eine Klärung der Weltauffassung herauszuarbeiten, so lange lässt sich hier nichts sagen. Andererseits aber ergiebt sich einer weiter eindringenden Analyse aus der Bewegungsübertragung durch Stoss verschiedenes Problematische eigenthümlicher Art, die die gewöhnliche anthropopathisch intuitive Auffassung gar nicht sieht, und entwöhnen wir uns von dieser Auffassung, stellt sich uns da nicht die gravitirende causale Bewegungsbeziehung gar noch durchsichtiger, klarer dar, wie der Stoss? So fühle ich z. B. ihr gegenüber gar nicht einen sonderlich empfindlichen Stachel des »Begreifens«[1], und wir stehen hier nicht alleine[2]. Auch dies schon, dass das Bedürfniss des »Begreifens« persönlich verschieden ist, lässt erkennen, dass hier psychologische Momente mitspielen. Ja, man könnte die Frage aufwerfen, wie sollte man eigentlich die fernwirkende causale Bewegungsbeziehung noch weiterhin »begreifen«? Sind wir bei ihr, d. h. der fernwirkenden causalen Bewegungsbeziehung im Allgemeinen, abgesehen von dem speciell der Gravitation specifisch Gesetzlichen,

[1] Wir ersuchen, uns hier nicht verschiedenes durch einander zu bringen. Wir reden von der bewegenden Fernwirkung als solcher im Allgemeinen und zwar von ihrer »Begreiflichkeit«; dass diese Wirkung überhaupt besteht, und dass die Gesetzlichkeit speciell besteht von der Proportionalität der Wirkungsintensität entsprechend den Massen und umgekehrt entsprechend dem Quadrate der Entfernung, sind andere Sachen.

[2] Wundt z. B. können wir hier nennen.

nicht vielleicht schon bei dem zeitlich-räumlich Einfachsten, Allgemeinsten? Paul du Bois-Reymond unternimmt es, einen Beweis der Unmöglichkeit der weiteren »Begreiflichkeit« der bewegenden Fernwirkung indirect zu führen; ob sich dieser Beweis, auf Grund eindringender begrifflicher Klärung der hier in Betracht kommenden Dinge, vielleicht nicht auch direct führen liesse? Hier wollten wir auf diese Frage nur hinweisen als auf ein Beispiel eines Ineinanderübergehens von Sachproblematischem in psychologisch Problematisches. Im Allgemeinen nun spielt diese Amalgamirung in der Wissenschaftsbethätigung eine grössere und wichtigere Rolle, als eine oberflächlichere Betrachtung ahnt, und zwar tritt dies naturgemäss um so mehr zu Tage, je principieller das in Betracht gezogene ist, d. h. je weiter analytisch vorgerückt man betrachtet[1].

§ 38. Schliesslich sei noch darauf hingewiesen, dass man sich ganz im Allgemeinen vor einer Überschätzung, oder, richtiger, einer verkehrten Schätzung, einer verkehrten Auffassung der Hypothesenbildung zurückzuhalten hat: Nicht, dass die durch sie gezeitigten Bildungen — nach der vulgären weit verbreiteten hypostasirenden Auffassung[2] — ein »wahres Wesen der Dinge« beträfen, sind sie eben gleichnissweise Veranschaulichung »Anmenschlichung« (Nietzsche) der gefundenen Gesetzlichkeit der Thatsächlichkeit und diese Gesetzlichkeit ist doch das, worum es sich eben handelt und sich alle Wissenschaftsbethätigung dreht.

§ 39. Einer Fortführung der begrifflichen Zusammen-

[1] Von einem wie es scheint sehr wichtigen Wissenschaftsfactor werden wir in einer nächsten Studie eine solche nähere psychologisch sachlich analysirende Untersuchung unternehmen.

[2] Die wir in der folgenden Studie noch etwas näher durchleuchten werden.

fassung und einer weiteren Fortsetzung des bauenden Aufsteigens zu Allgemeinerem finden wir auch in der alten metaphysischen Begriffsphilosophie des Platonismus, des von diesem ausgehenden Neuplatonismus und verwandter Lehren und des mittelalterlichen Begriffsrealismus, und zwar um so vollständiger ausgeführt, als hier die begriffliche Construction nicht von einer exacten Einzelforschung ausging und an den Stand dieser gebunden war. Weil noch nicht in den Dienst einer bestimmten, in ihrer Behandlung exact gebunden fortschreitenden Forschungsgegenständlichkeit gebracht, sondern im Grossen und Ganzen als Selbstherrscherin schaffend, finden wir die Begriffsphilosophie als solche hier um so vollkommener und abgeschlossener entwickelt, und ist sie als solche, d. h. die Natur der reinen Formen des Schematismus des begrifflichen Denkfactors gerade hier in der alten metaphysisch-dogmatischen Begriffsphilosophie instructiv zu studiren.

Schon der eigentliche Platonismus kennt einen systematischen Aufbau seiner Ideen eben nach dem Schema der begrifflichen Coordination und Subordination in nach umfassenderer Allgemeinheit aufsteigender Stufenfolge einer Begriffspyramide. Der Neuplatonismus dann und der Begriffsrealismus des Mittelalters in ausgeprägten Erscheinungen — als Typen nennen wir Plotin und Scotus Erigena —, fassen diese begriffliche Ordnung nicht in starrer Fixirtheit, sondern als lebendige Weltorganisation: aus dem Allgemeinsten, Höchsten, der Gottheit, geht in stetigem Werden Alles, der gesammte Weltinhalt hervor, in absteigender Folge durch die Ideenwesenheiten oder Universalien hindurch bis herab in das Getriebe der Einzelheiten unserer stofflichen Welt. Das, was uns in der Logik als begriffliche Unterordnung des Specielleren unter das Allgemeinere und als

Definition, in unserer exacten Wissenschaft von heute als Ableitung, als theoretische Darstellung[1] entgegentritt, finden wir hier metaphysisch als reales Hervorgehen des Specielleren aus dem Allgemeineren, als ein causales Ausgestalten des Allgemeinen in das specielle Einzelne gefasst. Ferner lehrt die Logik, dass, je allgemeiner umfassend, je abstracter ein Begriff ist, um so ärmer er nothwendiger Weise an speciellem — als solchem ja specificirenden! — Inhalte sein wird, und umgekehrt; dass Begriffsumfang und Begriffsinhalt sich einander umgekehrt proportional verhalten; je mehr man den Einen zunehmen lässt, nimmt der Andere ab: Die concreten Einzeldinge bestehen durchaus aus Einzelnem, Speciellem; ihr Inhalt ist gewissermassen unbeschränkt gross, in Bezug auf Höhe der Abstraction, auf begriffliche Allgemeinheit dagegen nehmen sie den Horizont 0 ein; umgekehrt, ein allgemeinster, Alles umfassender Begriff, ein Begriff also mit dem Umfange ∞, müsste in Bezug auf seinen Inhalt aufs äusserste verdünnt, verflüchtigt erscheinen. Wenn es etwas giebt, was wirklich Allem gemeinsam ist, so würde er dann dies enthalten, wenn es etwas solches nicht giebt, so würde das praktisch allerdings darauf hinauskommen, dass eine alles umfassende Begriffsbildung unmöglich ist, denn ein Begriff mit dem Inhalte 0 ist eben ein Nullbegriff, also in der That kein Begriff mehr, wenigstens kein irgendwie vorstellbarer; doch bliebe es uns dann immer noch unbenommen, einen idealen, absoluten

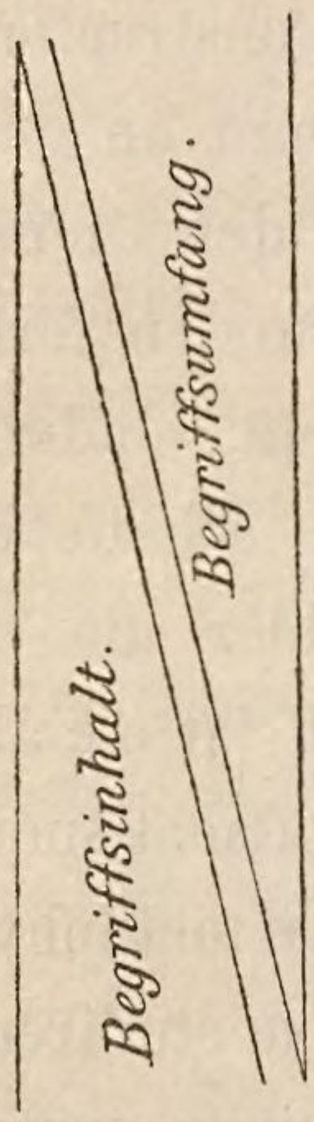

Fig. 2.

[1] Genauere Definition von »theoretischer Darstellung« gaben wir in § 7.

Grenzfall dieser Art zu setzen[1], in Bezug auf den zwar eine Annäherung ins Unbeschränkte hinaus, aber kein Erreichen möglich ist. Dies that die alte Begriffsphilosophie in Neuplatonismus und mittelalterlichem Begriffsrealismus: Der allgemeinste höchste Weltgrund, der Alles, das ganze Weltall umfasst und aus dem Alles hervorgeht, die Gottheit selbst, ist selbst eigenschaftslos, bestimmungslos; sie ausdenken, ja nur andenken zu wollen, wäre lächerlich beschränkte Vermessenheit, denn jede zu denkende Eigenschaft, jede Bestimmung derselben würde sich ja als Specification, als Determination zur absoluten Allgemeinheit des Höchsten in Widerspruch setzen, hiesse das unfassbar Erhabene beflecken. — Es ist Dies die unter dem Namen der »negativen Theologie« gehende Auffassung.

[1] Analog solchen idealen absoluten Grenzannahmen, wie sie in der Mathematik und der exacten Naturwissenschaft eine so bedeutende Rolle spielen. Von Mathematischem dieser Art erinnere man sich an die Ableitung des Kreises und seiner Geometrie aus Annäherungsbetrachtung vom eingeschriebenen und umschriebenen Polygon aus und denke man an die Differentialrechnung. Eclatante Fälle liefert auch die Trigonometrie. So ist der Sinus eines Winkels das Verhältniss der dem Winkel gegenüberliegenden Kathete durch die Hypotenuse. Dieser seiner Natur nach ist er ein ächter Bruch, der sich dem Verhältnisse von $\frac{1}{1}$, also der 1 immer mehr nähert, je grösser sein Winkel wird, in der That aber diesen Werth nie erreichen kann, da dies die Natur des Dreiecks aufheben würde. Und doch setzt man als idealen absoluten Grenzfall Sinus $= 1$. Ein Dreieck, dem dieser Werth angehören würde, müsste ein solches sein mit 2 rechten Winkeln und einem Winkel $= 0$, einer Seite $= 0$ und mit 2 Seiten gleich zwei unendlich langen, parallelen, zu einer Geraden zusammengefallenen Linien, also, vereinfacht, ein Dreieck, gegeben in einer, an der einen Seite begrenzten, nach der anderen Seite unendlich langen geraden Linie, die in ihrem Ausgangspunkte 2 rechte Winkel enthält; ein schönes Dreieck das! wogegen sich ein Begriff mit dem Inhalte $= 0$ noch bescheiden ausnimmt. — Übrigens ist die Analogie zu solchen mathematischen idealen Grenzbegriffen doch keine vollkommene; inwiefern nicht, überlassen wir dem denkenden Leser.

Eine andere, zum Nominalismus hin vermittelnde realistische Position entspricht so vollkommen unserer heutigen rationellen Auffassung, dass wir diese treffender kaum vertreten könnten, als sie es that, — nach der Charakteristik Windelband's wie folgt: »Das wahrhaft Seiende, gaben diese zu, sei das Einzelding; aber dasselbe trage in sich als wesenhafte Bestimmungen seiner eigenen Natur gewisse Eigenschaften und Eigenschaftsgruppen, welche es mit anderen gemein habe. Diese reale Ähnlichkeit (consimilitudo) sei das Indifferente (Nichtverschiedene) in allen diesen Individuen, und so wohne die Gattung ihrer Art, die Art ihren Exemplaren indifferenter bei«. — Dadurch dann, dass unsere heutige Forschung weiterhin bethätigt ist, in exacter Analyse zu der elementaren constituirenden Naturgesetzlichkeit durchzudringen, gewinnt sie die elementaren wesenhaften Bestimmungen, die sich durch die ganze Natur hin gleich bleiben als unwandelbare Thatsächlichkeitsformen, und in denen die ganze Thatsächlichkeit durchweg aufgeht in allen ihren Einzelheiten.

Endlich haben wir auch hier noch einmal Spinoza zu nennen. Auch das System seiner Weltconstruction entspricht deutlich einer Fortführung einer Begriffstektonik bis zu deren Abschluss in einem Höchsten, Allgemeinsten: es ist, kann man sagen, die Metaphysik Spinoza's das begriffsrealistische Schema, für dessen Inhalt die Verarbeitung des Dualismus Descartes' von Körper und Geist massgebend geworden ist. Wie bei der »negativen Theologie« ist das Höchste, Allgemeinste, welches Alles umfasst, Alles in sich begreift, selbst, als solches, nicht trotzdem, sondern gerade deshalb, ausser seiner Realität in absoluter Potenz, bestimmungslos. Begrifflich unter ihm kommen seine unendlich vielen Attribute,

durch zwei von denen, das Bewusstsein und die Ausdehnung, die Welt unserer Erfahrung in ihren einzelnen Thatsächlichkeiten, den Modis, bestimmt wird: Das Schema der Begriffspyramide. Gehen wir inductiv von der Basis der Pyramide nach oben, so haben wir zunächst die realen Einzelfälle der Thatsächlichkeit; sie erweisen sich als »Modificationen« theils von Ausdehnung, theils von Bewusstsein, dem beiden principiell Verschiedenen unserer Erfahrungswelt; insofern aber diese beiden Verschiedenen dann wiederum als Attribute ein und derselben höchsten Substanz anzusehen sind,

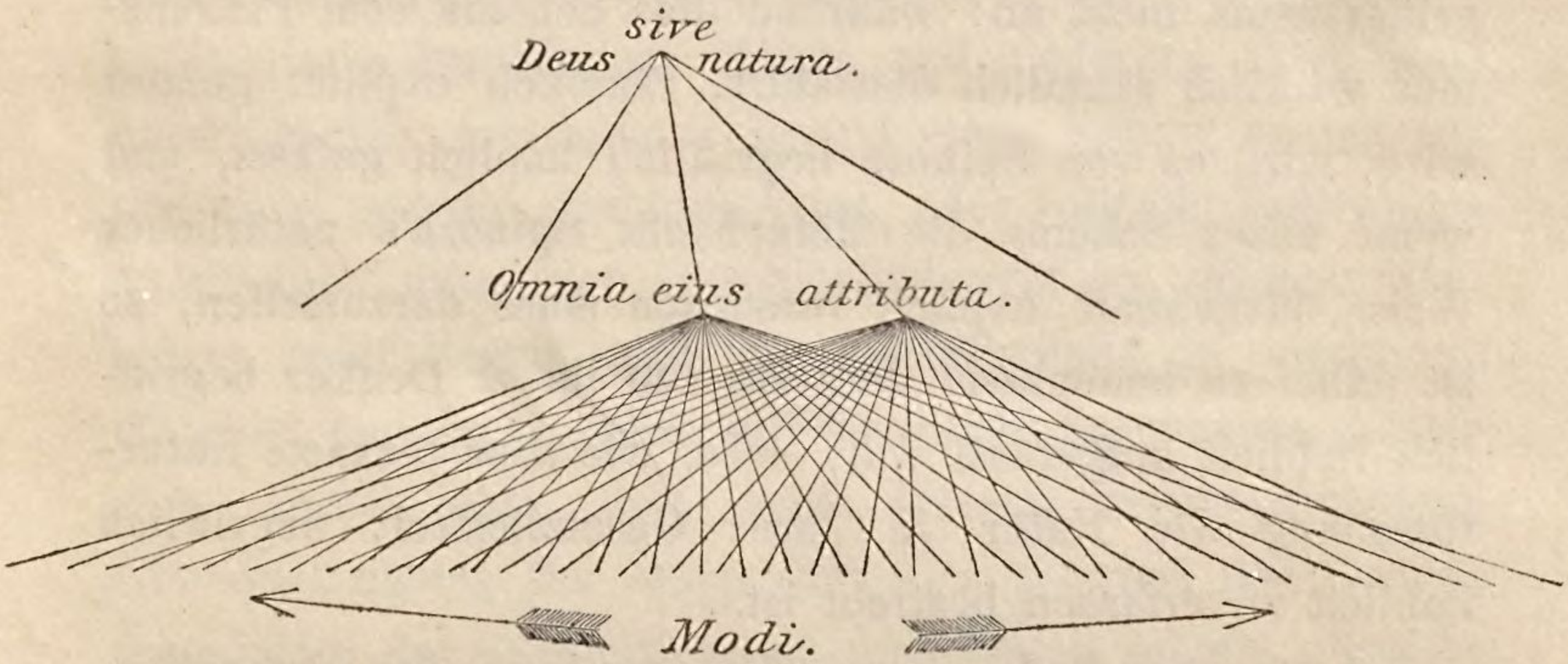

Fig. 3.

haben wir in ihnen und ihren Modificationen diese selbe Substanz, wie sie uns bald unter diesem, bald unter jenem Attribute entgegentritt. Das Wesentliche der »äusseren« und das Wesentliche der »inneren« Erfahrung gelten ja auch heute für uns noch als oberste unterschiedliche Begriffe, nach denen unsere Erfahrungswelt sich theilt; dass ferner, falls unserer Forschung für die ganze »äussere« Erfahrung ein umfassender Begriff erreichbar ist, dieser ein Mechanismus sein muss und ausgedehnter, räumlicher Natur, hatten wir uns schon klar gemacht; die Frage endlich, ob

für ein »äussere« und »innere« Erfahrung überspannendes Begreifen auch noch an einen Inhalt zu denken, auch noch ein Inhalt zu erfassen sei oder, der Formulirung von »negativer Theologie« und Spinoza entsprechend, nicht mehr, diese Frage werden wir später bei der Untersuchung der Grenzbestimmung zwischen Psychischem und Physischem noch einmal berühren. Schliesslich sei noch daran erinnert, dass die Philosophie Spinoza's keine emanatistisch transscendent begriffliche ist, wie die neuplatonische, sondern eine immanent begriffliche; dies ficht natürlich das gedankliche Begriffsschema nicht an: während dies Schema vom Platonismus wirklich räumlich distrahirt, räumlich explicit gefasst wird, wird es von Spinoza begrifflich implicit gefasst, und wenn unser Schema die Metaphysik Spinoza's natürlicher Weise flächenhaft explicit versuchen muss darzustellen, so ist dabei zu bedenken, dass sie von ihrem Denker begrifflich implicit aufgefasst war, — so, wie unsere exacte Naturforschung die Natur in ihrer Gesetzlichkeit begrifflich implicit zu erfassen bestrebt ist.

§ 40. Am Ende unserer Untersuchung des »begreifenden« Forschens setzen wir Das her, womit als erstem Paragraphen unter der Überschrift »Die Methode« Schopenhauer seine Abhandlung über den Satz vom Grunde eröffnet:

»Platon der göttliche und der erstaunliche Kant vereinigen ihre nachdrucksvollen Stimmen in der Anempfehlung einer Regel zur Methode alles Philosophirens, ja alles Wissens überhaupt. Man soll, sagen sie, zweien Gesetzen, dem der Homogeneität und dem der Specification, auf gleiche Weise, nicht aber dem einen, zum Nachtheil des andern, Genüge leisten. Das Gesetz der Homogeneität heisst uns, durch Aufmerken auf die Ähnlichkeiten und Übereinstim-

mungen der Dinge, Arten erfassen, diese ebenso zu Gattungen, und diese zu Geschlechtern vereinigen, bis wir zuletzt zum obersten, Alles umfassenden Begriff gelangen. Da dieses Gesetz ein transscendentales, unsrer Vernunft wesentliches ist, setzt es Übereinstimmung der Natur mit sich voraus, welche Voraussetzung ausgedrückt ist in der alten Regel: entia praeter necessitatem non esse multiplicanda. — Das Gesetz der Specification drückt Kant dagegen so aus: entium varietates non temere esse minuendas. Es heischt nämlich, dass wir die unter einem vielumfassenden Geschlechtsbegriff vereinigten Gattungen und wiederum die unter diesen begriffenen, höhern und niederern Arten wohl unterscheiden, uns hütend, irgend einen Sprung zu machen und wohl gar die niederen Arten, oder vollends Individuen, unmittelbar unter den Geschlechtsbegriff zu subsummiren; indem jeder Begriff noch einer Eintheilung in niedrigere fähig ist und sogar keiner auf die blosse Anschauung herabgeht. Kant lehrt, dass beide Gesetze transscendentale, Übereinstimmung der Dinge mit sich a priori postulirende Grundsätze der Vernunft seien, und Platon scheint dasselbe auf seine Weise auszudrücken, indem er sagt, diese Regeln, denen alle Wissenschaft ihre Entstehung verdanke, seien zugleich mit dem Feuer des Prometheus vom Göttersitze zu uns herabgeworfen.« —

Wir begleiten diese umfassende, in einigen kräftigen Zügen geführte Skizze Schopenhauer's nicht mit Kritik und Commentar, da wir meinen, in unserer vorliegenden Untersuchung genügend gegeben zu haben und im Folgenden noch zu geben, um den Leser in den Stand zu setzen, in ihr so zu lesen, wie wir dies thun.

II.

Zu Erkenntnisskritik.

§ 41. Die Aufgabe der exacten Forschung und dem-entsprechend der eigentliche Gegenstand der Wissenschaft besteht, wie uns dies im Verlaufe unserer vorhergehenden Untersuchung nahe trat, darin, die Gesetzlichkeit der Natur, die Normen, denen entsprechend die Thatsächlichkeit sich selbst treu bleibend fort und fort sich fügt, unserer Kenntniss zu gewinnen. Durch methodisch analysirendes Eindringen in das complexe Gewebe der Thatsächlichkeit suchen wir die es constituirenden elementaren Factoren herauszuerkennen und so das Gefüge des Gewebes zu erkennen, wobei wir in Erinnerung zu behalten haben, dass wir so eben erkennen, wie das Gewebe gefügt ist, dass es so gefügt ist, nicht warum es so gefügt ist. Wie sollten wir auch etwas Anderes erkennen? besonders, wie sollten wir das Letztere erkennen? Und doch pflegt diese Sachlage der Forschungssituation so gewöhnlich in Unklarheit übersehen und vergessen zu werden. Wenn wir sagen, Dies trat ein, weil Das und Das vorher geschah, gegeben war, so sagen wir Dies aus der Annahme, meinetwegen auch aus der Überzeugung heraus, hier eine Norm einer Causalfolge, eines Naturgeschehens zu haben, d. h. wir sagen damit, Dies trat ein, weil die Causalcomplication, aus der zu folgen Dies Norm, Dies Naturgesetz ist, vorher gegeben war, es trat ein, weil es in Bezug auf ein Vorhergegangenes Naturgesetz

war, dass Dies folgte; warum aber Dies Norm, Dies Naturgesetz ist, ist eine andere Frage, die hiermit — vernünftiger Weise wenigstens — nicht berührt wird. Die Frage nach dem Warum? der Naturgesetze ist der Forschung unangreifbar, unzugänglich, ja, auf Grund klarer Einsicht der Situation, unzulässig.

Das analytische Gewinnen nun der constituirenden Naturgesetzlichkeit bearbeitet die Thatsächlichkeit, indem es sie zerlegt; die Naturgesetzlichkeiten sind die elementaren Formen, Arten der Thatsächlichkeit, ohne dass diese wesentliche accessorische Zuthaten und Hülfsannahmen unsererseits erfahren hätte.

§ 42. Dies geschieht erst in der Hypothesenbildung. Durch Hinzunahme von nach Bedarf gewählten fictiven Annahmen sucht man hier das beschränkteren oder umfassenderen Arten von Gesetzlichkeit Eigenartige gedanklich anschaulich zu verkörpern, so, dass mit dieser fictiven Verkörperung, dieser Hypothese die Gesetzlichkeit, in Bezug auf die sie gebildet war, sich anschaulich einheitlich darstellen lässt. Dass durch die Hypothesenbildung die eben schlechthin unbehandelbare Frage nach dem Warum? des so oder so der Naturgesetzlichkeit ebenfalls nicht berührt wird, ist selbstverständlich. Aber auch sonst noch hat man sich vor einer Überschätzung des Hypothetischen und dessen theoretischer Leistung reservirt zu halten. Die Hauptsache, worauf es ankommt, und der eigentliche Gegenstand der Forschung und Inhalt der Wissenschaft ist doch, wie wir uns Dies schon einmal (§ 38) ins Bewusstsein riefen, die Gesetzlichkeit der Thatsächlichkeit und im Grunde, inhaltlich, kommen wir über diese durch die Hypothesenbildung auch nicht hinaus, nicht weiter, und können auch ohne Hypothe-

senbildung wissenschaftlich auskommen. Die Hypothesenbildung ist veranschaulichende Darstellung, Gleichniss einer erkannten Gesetzlichkeit, »Anmenschlichung« nach einem Nietzsche'schen Ausdrucke[1], in dem eben liegt, dass sie einem

[1] Der Zusammenhang, in dem Nietzsche diesen Ausdruck braucht, lautet unter der Überschrift: »Ursache und Wirkung. — »»Erklärung«« nennen wir's: aber »»Beschreibung«« ist es, was uns vor älteren Stufen der Erkenntniss und Wissenschaft auszeichnet. Wir beschreiben besser, — wir erklären ebenso wenig wie alle Früheren. Wir haben da ein vielfaches Nacheinander aufgedeckt, wo der naive Mensch und Forscher älterer Culturen nur Zweierlei sah, »»Ursache«« und »»Wirkung««, wie die Rede lautete; wir haben das Bild des Werdens vervollkommnet, aber sind über das Bild, hinter das Bild nicht hinausgekommen. Die Reihe der »»Ursachen«« steht viel vollständiger in jedem Falle vor uns, wir schliessen: dies und das muss erst vorangehen, damit jenes folge, — aber begriffen haben wir damit Nichts. Die Qualität, zum Beispiel bei jedem chemischen Werden, erscheint nach wie vor als ein »»Wunder««, ebenso jede Fortbewegung; Niemand hat den Stoss »»erklärt««. Wie könnten wir auch erklären! Wir operiren mit lauter Dingen, die es nicht giebt, mit Linien, Flächen, Körpern, Atomen, theilbaren Zeiten, theilbaren Räumen —, wie soll Erklärung auch nur möglich sein, wenn wir Alles erst zum Bilde machen, zu unserem Bilde! Es ist genug, die Wissenschaft als möglichst getreue Anmenschlichung der Dinge zu betrachten, wir lernen immer genauer uns selber beschreiben, indem wir die Dinge und ihr Nacheinander beschreiben«. (Die fröhliche Wissenschaft, II. Aufl., Leipzig 1895, S. 153—154.) Es ist dies im allgemeinen Dasselbe, was jedem einsichtigen Philosophen und Naturforscher gegenwärtig ist. Dasselbe ist es auch, was im Bewusstsein einer gesunden Klärung der Situation Kirchhoff betont, indem er die Aufgabe der Mechanik definirt als: »die in der Natur vor sich gehenden Bewegungen zu beschreiben«. — Paul du Bois-Reymond nun in seiner schon wiederholt citirten Schrift spricht sich, nachdem er vorher von der hypothetischen Construction, von dem hypothetischen »Begreifen« gesprochen hat und in Bezug hierauf ebenfalls gegen den Gebrauch des Ausdruckes »erklären« aus. Jawohl, wie oben schon gesagt, liegt auch das Gleichniss, die »begreifende« Tektonik der theoretischen Darstellung nicht, ebensowenig, ja, — mit gewissem Rechte wird man vielleicht sagen können noch weniger, in der Richtung, von der Erklärung zu erwarten wäre, aber eben nicht zu erwarten ist. Dann meint aber d. B.-R. weiterhin, dass der von Kirchhoff gebrauchte Ausdruck »beschreiben«

psychischen Bedürfnisse unsererseits entspricht und entspringt: Mit ihr geben wir unserem Wissenschaftsinhalte, der Natur-

hier doch wieder auch nicht ausreichend sei, und dass man, wie ihm schiene, hier zutreffender von »Synthese oder Construction oder Aufbau des Erscheinungsgebiets aus einfachsten Mechanismen« spreche (loc. cit. pag. 14), und dann, in einer folgenden Anmerkung, sagt er: »Dass Kirchhoff selbst nichts anderes beabsichtigte, als dem Ausdruck »»Erklärung«« entgegenzutreten, schliesst der Verfasser aus einer Unterhaltung mit ihm aus der Mitte der 70er Jahre. Es handelte sich um das Weber'sche Gesetz, und der Verfasser bemerkte: es sei schade, dass man sich dabei nichts denken könne, worauf Kirchhoff erwiderte: »das sei ja ganz gleichgültig, wenn es nur gelinge, damit die Erscheinungen »»darzustellen««. Dies war sein wörtlicher Ausdruck, und der Verfasser ist damit hinsichtlich der mechanischen Forschungsrichtung völlig einverstanden« — und, hätten wir hinzuzusetzen, auch Kirchhoff blieb, indem er Dies sagte, mit seiner Aufgabebestimmung der Mechanik völlig einverstanden! Das »Darstellen« hier und das »Beschreiben« dort beziehen sich ja auf Verschiedenes, was aber unter sich in Einklang steht. Stellen wir diese Sache, da wir einmal auf sie gekommen sind, noch klar! Das, was Kirchhoff über die Aufgabe der Mechanik sagt (Vorlesungen über mathematische Physik, Bd. I, Mechanik, Vorrede), ist Folgendes: »Der Ausgangspunkt der Darstellung, den ich gewählt habe, ist von dem gewöhnlichen verschieden. Man pflegt die Mechanik als die Wissenschaft von den Kräften zu definiren, und die Kräfte als die Ursachen, welche Bewegungen hervorbringen oder hervorzubringen streben. Gewiss ist diese Definition bei der Entwickelung der Mechanik von dem grössten Nutzen gewesen, und sie ist es auch noch bei dem Erlernen dieser Wissenschaft, wenn sie durch Beispiele von Kräften, die der Erfahrung des gewöhnlichen Lebens entnommen sind, erläutert wird. Aber ihr haftet die Unklarheit an, von der die Begriffe der Ursache und des Strebens sich nicht befreien lassen. Diese Unklarheit hat sich z. B. gezeigt in der Verschiedenheit der Ansichten darüber, ob der Satz von der Trägheit und der Satz vom Parallelogramm der Kräfte anzusehen sind als Resultate der Erfahrung, als Axiome oder als Sätze, die logisch bewiesen werden können und bewiesen werden müssen. Bei der Schärfe, welche die Schlüsse in der Mechanik sonst gestatten, scheint es mir wünschenswerth, solche Dunkelheiten aus ihr zu entfernen, auch wenn das nur möglich ist durch eine Einschränkung ihrer Aufgabe. Aus diesem Grunde stelle ich es als die Aufgabe der Mechanik hin, die in der Natur vor sich gehenden Bewegungen zu beschreiben, und zwar voll-

gesetzlichkeit, vereinheitlichende und veranschaulichende Tektonik und so hat sie dann auch in der Wissenschaft

ständig und auf die einfachste Weise zu beschreiben. Ich will damit sagen, dass es sich nur darum handeln soll, anzugeben, welches die Erscheinungen sind, die stattfinden, nicht aber darum, ihre Ursachen zu ermitteln«. Schon verschiedentlich bei früherer Gelegenheit haben wir uns über den Kraftbegriff ausgesprochen, eben dahin, dass er in einer klaren Naturauffassung keine Existenzberechtigung hat. Seine Lebenszähigkeit wurzelt in der gewöhnlichen Auffassungsunklarheit, als müsste es doch irgend eine Erklärung der Thatsächlichkeit geben, als müsste in der Thatsächlichkeit oder unter der Thatsächlichkeit Etwas seinen Sitz haben und sein Wesen treiben, das diese Thatsächlichkeit bewirkt, und in intuitirendem Tasten nach etwas Derartigem wird dann durch Hineintragen gewisser Bestandtheile der subjectiven Wahrnehmung in die objective diese mit den gespensterhaften Essenzen der strebenden und bewirkenden Kräfte durchsetzt, die, wie das Gespenstern eigenthümlich ist, einem unter den Händen in Nichts zergehen, sobald man sie fassen will. Oder wer hätte vielleicht bei einem Versuche, »die Kraft« begrifflich zu fassen, etwas gewonnen? Was Wunder auch, dass etwas, das aus Unklarheit geboren, nur durch Unklarheit gehalten, selber unbestimmter Natur ist und nur Unklarheit stiften kann?! Gegen die Dunkelheiten dieses aus der Unklarheit eines Erklärungsstrebens entspringenden Kraftbegriffs ist nun auch das, was Kirchhoff sagt, gerichtet. Hier handelt es sich also um eine klare Fassung der Forschungssituation gegenüber Ausflüssen einer unklaren Erklärungsgesinnung. Dies ist doch aber eine ganz andere Angelegenheit wie etwas, was mit der hypothetischen resp. theoretischen Construction als solcher zusammenhinge und mit dem es vergleichend coordinirend zusammengehalten werden könnte. Es handelt sich nicht um zwei von verschiedenen Seiten her gewonnene, auf dasselbe bezugnehmende und nun in der Fassung und Formulirung unter einander nach einem »so oder so«, »entweder — oder« zum Ausgleich zu bringende Resultate, sondern die Ausdrücke »beschreiben« und »darstellen« sind beide ganz passend, jeder in Bezug auf seine Sache und deren Gebiet, wobei sie allerdings in negativer Hinsicht das gemein haben, dass sie sich von dem unklaren erklären fern halten; indem aber beide Ausdrücke jeder seine Sache klar und gut fasst, ergiebt sich ja dies gemeinsame Negative des Fernhaltens von Unklarem mit von selbst. Die Sachen der beiden Ausdrücke und deren Gebiete verhalten sich nun so zu einander, dass das »beschreiben« das klare, nüchterne, wissenschaftliche Fixiren jederlei Geschehens überhaupt

ihren berechtigten Platz; wir dürfen sie nicht falsch schätzen, indem wir sie überschätzen, aber auch nicht, indem wir sie unterschätzen. So sehen wir auch, dass die Wissenschaftsbethätigung von je her und von Anfang an es bei der Thatsächlichkeit und ihrer schlichten Gesetzlichkeit nicht genug sein liess, sondern noch darum bestrebt war, hypothetische Annahmen zu gewinnen, von denen aus eine theoretische Darstellung, eine »metaphysische« Construction der Thatsächlichkeit möglich wäre. Ein grosser Theil der Wissenschaftsgeschichte, speciell von dem, was als Philosophiegeschichte bezeichnet zu werden pflegt, wird von solchen Unternehmungen ausgefüllt.

§ 43. Von je her finden wir nun aber auch der Hypothesenbildung verschwestert —, so dass ihr reines Vorkommen uns schon als besonders erleuchtete Seltenheit entgegentritt, — einen Auffassungsfehler, den in der Hypostasirung zu rügen wir uns im Vorhergehenden schon verschiedentlich

im allgemeinen bezeichnet. Sobald wir also gedanklich und vorstellungsweise von uns gebildete Geschehensarten, Geschehensgestaltungen von Hypothesenbildung in Betracht ziehen, gilt es ausser den Thatsächlichkeitsgeschehen auch für diese, findet es auch auf diese Ausdehnung, denn das Bereich der Hypothesenbildung ist denselben Unklarheiten ausgesetzt wie die reine Thatsächlichkeitsbetrachtung, ebenso wie in einer solchen —, auch Dies berührten wir früher schon (S. 108), — kann ich auch die Geschehen eines Getriebes eines Atomensystems rein und klar, wie sie als solche sich geben, d. h. hier wie sie in unserer Vorstellung, doch aber nach allgemeiner Analogie der Natur, gegenwärtig sind, auffassen, oder aber auch als von, auch im Vorstellungsbilde nicht fassbaren, Kräften bewirkt, beseelt, wovor wir uns eben auch hier durch den Ausdruck »beschreiben« gemahnt, zurückhalten sollen. Wenn sich dann zweitens speciell für die Operation des veranschaulichend-»begreifenden« hypothetisch-theoretischen Construirens der Ausdruck »darstellen« als gut gewählt erweist, nun, — so haben wir eben unsere hypothetisch-theoretischen »Darstellungen« zu »beschreiben«.

genöthigt sahen. Es ist der Auffassungsfehler also, das, was hypothetische, gedankliche also Bildung ist, gegenständlich, als Thatsächlichkeit[1] aufzufassen. Im Grunde und von Rechts wegen ist nun freilich das Gegebensein als Thatsächlichkeit etwa das grundlegendst Einfachste der ganzen Forschungssituation und sollte es schwer verständlich sein und zeugt von einer eigenthümlichen Auffassungstrübung, schon wenn hier überhaupt von Auffassung die Rede sein kann, noch schwerer verständlich, wenn gedanklich über Thatsächliches Gebildetes als Thatsächlichkeit aufgefasst wird; in der That aber haben wir es hier mit einer genealogischen, so eingewurzelten und herrschenden Auffassungstrübung zu thun, dass es erst ein Durcharbeiten kostet, bevor man selbst hier zur naturgemässen Klarheit gelangt, und dass man den der wie wir sehen werden mit der hier in Rede stehenden Fehlerhaftigkeit sich in Connex stellenden Sinnesmetaphysik entsprechenden Ausdruck »Phänomen« nennen muss, um sich der herrschenden Auffassung gegenüber überhaupt nur etwa verständlich zu machen bezüglich Dessen, was man unter Thatsächlichkeit versteht. Wir werden uns Dies in folgender Weise etwa verständlich zu machen haben. Hat das Streben nach theoretischer Construction, nach theoretischem »Begreifen« der Thatsächlichkeit eine Annahme gefunden, durch die es sein Bedürfniss befriedigt fühlt, so meint dann eine grob naive Auffassung, statt bei der einfachen Sachlage zu bleiben, diese Annahme müsse

[1] Thatsächlichkeit ist es freilich, eben indem ich es gedanklich bilde, indem es gedanklich in mir aufsteigt, auch, aber Thatsächlichkeit der »inneren Erfahrung«. Es nimmt also in meiner Gesammtthatsächlichkeit einen ganz anderen Platz, ein ganz anderes Beziehungsverhältniss ein, als das, in das die Hypostasirung es — ausserdem noch — bringen möchte.

einer, oder vielmehr der Thatsächlichkeit entsprechen, nicht etwa nur so, wie eine passend gebildete Hypothese der Eigenart der Thatsächlichkeit entspricht, zu deren »Begreifen« sie gemacht war, in einem solchen beziehungsweisen, verhältnissmässigen, formalen, sondern in einem realen, in unserem specifischen Sinne des Wortes thatsächlichen Entsprechen; man glaubt in der gefundenen, befriedigenden Annahme wirklich Thatsächliches, Thatsächlichkeit erschlossen zu haben. Denn was hätte man auch nach der gewöhnlichen, für das Erfassen in groben, wenn auch unklaren Gegenständlichkeiten, nicht in präciseren, klareren, allerdings auch feineren Beziehungsverhältnissen gestimmten Auffassung, wenn man nicht annehmen sollte, dass eine Annahme, von der aus man das Thatsächliche »begreift«, auch selbst »thatsächlich« sei? In dieser gewöhnlichen Auffassung wäre nun denn schon —, wir setzen deshalb auch das letzte thatsächlich in Anführungszeichen, — das an sich unmittelbar klare des gegebenen Thatsächlichen verwaschen. Während uns das Thatsächliche in der That und naturgemäss in einer Fläche, flächenhaft gegeben ist, indem sich in Einem nicht zwei oder mehr Thatsächlichkeiten decken, zugleich sein, hinter einander sein können, bildet sich das gewöhnliche Bewusstsein der Thatsächlichkeit eine dritte Dimension an, indem es sie sich in die Tiefe erstrecken lässt, in welcher Richtung die Hypothesenbildungen angefügt werden. Wiederum jedoch wird sich der hierin liegende Widerspruch des Zugleichseins von zwei oder mehr Thatsächlichen in Einem fortgesetzt als Schwierigkeit zur Empfindung bringen, und so sucht man diese Schwierigkeit durch Einführung einer neuen weiteren, noch seltsameren Annahme, der Annahme einer möglichen Graduirung, einer Intensitätsabstufung,

einer Comparation des Seins (!), der Thatsächlichkeit[1] zu vertuschen. Hat das Streben der Construction, des »Begreifens« einer Thatsächlichkeit eine hypothetische Annahme gefunden, die ihm Dies leistet, so fühlt es die Schwierigkeit, wie die betreffende Thatsächlichkeit und die nach ihr gebildete, unsertwegen auch aus ihr erschlossene hypothetische Annahme, das gegeben Thatsächliche und das angenommen, gewünscht »Thatsächliche« zugleich in einem und demselben Objecte, wie Ein und Dasselbe zugleich in zwei Art und Weisen thatsächlich sein solle; dabei liegt ihm seine gefundene, seinem Bedürfnisse des »Begreifens« der vorliegenden Thatsächlichkeit entsprechende hypothetische Annahme besonders am Herzen, es möchte die Thatsächlichkeit dieser hypothetischen Annahme entsprechend wissen, diese Annahme möchte es thatsächlich wissen, wobei dann dieser Wunsch, diese Tendenz unversehens noch durch eine ontologische Wendung Succurs erhält und sich so sogar in den Stand gesetzt sieht, sich in eine Begründung zu verwandeln: die Thatsächlichkeit muss doch wohl auch so sein, wie sie (mir) begreiflich erscheint; — thatsächlich muss es doch wohl so sein, denn nur so ist es begreiflich. — Da wären wir! — Nun ist aber die gegebene Thatsächlichkeit noch da und stört so in ihrer Weise die Sicherheit, den Frieden der construirten, der »begriffenen«, der verstandenen »Thatsächlichkeit«; einfach von ihr absehen, sie wegdecretiren, durch Ontologie in Nichts, oder vielmehr ohne Rest in das hypothetisch Angenommene auflösen kann man doch nicht, denn sie steht doch da, ist gegeben, man muss sie also irgendwie unterbringen, sich mit ihr auseinandersetzen —; so sagt man: Das, wie die Thatsächlichkeit begreiflich, verständlich ist,

[1] Vergl. S. 57 Anmerkg. 1.

ist das »eigentlich Thatsächliche«, das »eigentliche wahre Wesen[1] der Dinge«, die wie uns die »Thatsächlichkeit« gegeben ist (uns) nur scheinen. Der Fläche des Gegebenen, nunmehr also des Scheins, liegt das wahre Wesen der Dinge zu Grunde und dies durch denkende Bearbeitung des zunächst Gegebenen zu erschliessen, also in die Tiefe der Thatsächlichkeit, in der dritten Dimension der Thatsächlichkeit einzudringen, ist unsere Aufgabe. Somit, auf dieser Stufe des von reiner Auffassung sich entfernenden Denkens, wäre also das thatsächlich Gegebene zu einem Schein, die Hypothese[2] zur Hypostase gemacht und die Situation zum Betrieb der Wissenschaftsbethätigung unter metaphysischer Auffassung gewonnen. Wenn nun auch vom »eigentlich Thatsächlichen« aus das Gegebene als Schein, als weniger thatsächlich also, ein wunder Punkt ist, so ist diese Fassung der Sachlage doch immerhin am wenigsten auffallend und in diplomatischem Tacte einigermassen geschickt gewählt: Einmal zu einer befriedigenden Hypothese gelangt, hypostasirt man diese als das »eigentlich Thatsächliche«, um das thatsächlich Gegebene nunmehr abseits vom Interesse in Unbestimmtheit eines weniger »Thatsächlichen«, eines minderwerthigen »Thatsächlichen« stehen zu lassen. Auf die

[1] Beim Gebrauche von Wörtern wie »eigentlich«, »wahr« in ähnlichem Zusammenhange pflegt in der Regel Etwas nicht klar und in der Ordnung zu sein und im Trüben gefischt zu werden. Wenn Etwas »eigentlich«, »wahr«, »wahrhaft« ist, so ist dann eben etwas Anderes hier in Zusammenhang stehendes »uneigentlich«, »unwahr«, »unwahrhaft«, d. h. es ist entweder überhaupt nicht, oder etwas Anderes, in Bezug auf das man sich an einer Klarstellung, einer gehörigen Begriffsbestimmung vorbeidrückt.

[2] Allerdings zeigt sich auch dies Wort »Hypothese« als unter metaphysisch charakterisirter Auffassung gebildet; doch haben wir ja den Begriff, für den wir es gebrauchen, präcisirt und von metaphysischer Auffassung ausdrücklich emancipirt. Vergl. § 5.

Monstrosität einer Comparation des Seins, der Thatsächlichkeit kommt ja freilich die Sache so oder so heraus, wenn man sie zu deutlicher Fassung bringt, wie man sie schliesslich auch wenden mag, und im Grunde ist es gleichgültig, ob man das Verhältniss der eingeführten verschiedenen Seinsintensität in aufsteigender oder absteigender Comparation zum Ausdruck bringt; doch ist die charakterisirte gebräuchliche Fassung praktisch vortheilhafter, weil hier das, worauf es ankommt, was in den Blickpunkt des Interesses, der Aufmerksamkeit gerückt ist, die hypothetische Annahme, in den einfachen Positiv der Thatsächlichkeit gestellt und dabei durch Wahl von Ausdrücken wie »eigentlich«, »wahr« noch durch unvermerktes Einführen des Prädicates »wahr« — zu dem im Gegensatze in klarer Fassung dann falsch, in verschwommener jedenfalls doch »weniger wahr« stände! — besonders eindringlich legitimirt wird, wogegen das so recht schlecht wegkommende echte thatsächlich Gegebene in Unbestimmtheit seitab stehen gelassen wird. Würde man dagegen, wie von Rechts wegen, von diesem ausgehen als dem Positiv der Thatsächlichkeit, so würde man genöthigt sein, die hypothetische Annahme durch die fragliche Comparation des Seins zu compromittiren, ihr müsste man dann, ausdrücklich und klar einen Comparativ der Thatsächlichkeit zuschreiben, sie für mehr seiend, für seiender als seiend, für thatsächlicher als thatsächlich erklären!

Die soeben charakterisirte Auffassungsrichtung ist, wie schon gesagt, von je her lebendig gewesen in der Wissenschaftsbethätigung und ist es auch heute allerwärts noch. Sie ist ein ihrer specifischen, dabei aber höchst universell und tiefgreifend zugleich, Eigenart entsprechend die wissenschaftsgeschichtliche Entwicklung beeinflussender Factor, der

sich in dieser Entwicklung, gelegentlich höchst extravagante Blüthen treibend, selber noch entwickelt hat und unter anderem zu einer der merkwürdigsten Denkverschlingungen geführt hat, die die Wissenschaftsgeschichte kennt. Sehen wir im Folgenden die Naturgeschichte dieses Denkfactors in grossen Zügen weiterhin zu beleuchten!

Die bisher skizzirte Fassung ist der Grundtypus, von dem die Richtung mit ihren weiteren Productionen sowohl geschichtlich ausgeht, als auch pragmatisch zu verstehen ist; wir konnten daher auch eben in dem Sinne reden, dass wir in ihr diese Auffassungsrichtung, die Richtung, die hier die Auffassung und das Denken einschlägt, charakterisirt hätten. Sie wird wohl den Schöpfungen der Anfangsperiode der Philosophiegeschichte durchgängig zu Grunde gelegen haben und auch heute noch überall da im Bewusstsein vorliegen, wo ein Bedürfniss nach schärferer Fassung des aus ihrer Unbestimmtheit sprechenden Problematischen sich nicht geltend macht.

§ 44. Im Beginne nun einer kräftigeren, durch Ueberlieferung auf uns gekommenen Wissenschaftsbethätigung im Abendlande, in der Anfangsperiode der griechischen Philosophiegeschichte, mussten die metaphysisch-hypothetischen Unternehmungen der Sachlage dieses Anfangs entsprechend ausfallen: Ein eingehenderes forschendes Eindringen in die Natur der Thatsächlichkeit war noch nicht in umfassenderem Betrieb im Gange, dagegen war der subjective Trieb nach einheitlich begreifendem Erfassen der Natur naturgemäss lebendig und versuchte sich in kühnem Andringen vielleicht weniger trotz des Mangels eindringenderer Forschungskenntniss, wie deshalb, d. h. weil er keine Ahnung hatte, wie sich die Aufgabe des wissenschaftlichen Erfassens

der Thatsächlichkeit dem Menschengeiste gerade unter der Arbeit so unabsehbar entfalten sollte: seine Productionen besitzen daher hier in der Anfangszeit, wir sagen nicht oberflächlichen, doch stark summarischen Charakter.

Als das Allem zu Grunde liegende, die *ἀρχή*, nahmen Thales das Wasser und Anaximenes die Luft, den Dunst an, durch deren Verdichtung oder Verdünnung sie die Thatsächlichkeit in ihrer Mannigfaltigkeit sich geben liessen, eine Lehre, die hinweist auf unsere freilich viel eingeschränktere Lehre der im Wechsel der Aggregatzustände im Princip sich gleichbleibenden Stoffe. Es entnahmen also diese beiden Vertreter der alten Philosophenschule von Milet ihre Hypothesen, die sie der Thatsächlichkeit hypostasirten, unmittelbar dieser Thatsächlichkeit selbst. Den Schritt zu abstrahirender selbstständiger Bildung eines geeigneten Hypothetischen hatten sie noch nicht unternommen. Dies that der dritte der drei viel genannten milesischen Philosophen, Anaximander, indem er sein *ἄπειρον* als Urgrund, als *ἀρχή* der Thatsächlichkeit unterstellte. Bei den nun weiterhin folgenden Philosophen finden wir die aus der Philosophiegeschichte bekannten verschiedenen metaphysisch-hypothetischen Bildungen, alle der Natur der Sache nach sehr summarisch, aber in der Folge doch schon höher gefügt, höher gebildet, und jede in ihrer Art gute Auffassung und Energie des Denkens verrathend: wir erinnern an die normirend-schöpferisch wesenhaft gedachten Zahlen und Zahlenverhältnisse bei Pythagoras, den *νοῦς* und die *ὁμοιομερίαι* des Anaxagoras, die vier Elemente und *φιλία καὶ νεῖκος* des Empedokles, vor allem an die Atomenmetaphysik von Leukipp-Demokrit-Lucrez[1].

[1] Allen diesen verschiedenen Unternehmungen, das mannigfache

Doch um eine Betrachtung des speciellen Inhaltes der metaphysisch-hypothetischen Bildungen ist es uns nicht zu thun, sondern um die Form, die Art der erkenntnisskritischen Auffassung.

§ 45. Die von Plato ausgehende platonische, neuplatonische und mittelalterlich-realistische Philosophie hatten wir schon früher näher berührt. Ihre Metaphysik ist, wenn auch bei verschiedenartigen Auffassungen, so doch dem Typus nach in der allgemeinen Form der successive aufsteigenden begrifflich logischen Überordnung aufgeführt. Während wir im allgemeinen bei den philosophischen Systemen dem minderwerthig Seienden in einer betreffenden metaphysischen Bildung schlechthin ein höher Seiendes, ein eigentlich Seiendes übergeordnet finden, wiederholt sich hier dem begrifflichen Aufbau entsprechend dies Verhältniss der Überordnung und wird auch consequent so zu Ende gedacht, so ausgedacht, dass eine begriffliche Wesenheit den ihr untergeordneten, von ihr umfassten specielleren Wesenheiten gegenüber als wesenhafter, als seiender, ihr selbst gegenüber aber die ihr übergeordnete Wesenheit wiederum als noch seiender gefasst wird. Hier haben wir also die extrem geartete, monströse, von der hypostasirenden Auffassung getriebene Blüthe, dass man sich nicht nur nicht scheut, ausdrücklich ein mehr Seiend, ein Seiender als seiend zu statuiren, sondern sogar eine fortgesetzt graduelle Abstufung des Seins

Getriebe der Welt, das wechselnde Geschehen aus einer diesem Wechsel zu Grunde gelegten Grundannahme abzuleiten, steht in seiner Eigenart Heraklit gegenüber. Er scheint, hypothetischer Construction sich ganz enthaltend, das Geschehen der Thatsächlichkeit rein als solches gefasst zu haben. Nicht ein in sich beharrender, uniformer Urgrund ist der Bestand der Welt, sondern das Geschehen selbst und dessen Ordnung (*δίκη*), dessen Vernunft (*λόγος*), dessen Gesetzmässigkeit.

seiner Intensität nach, eine beliebige Comparation des Seins wie irgend einer Eigenschaft annimmt.

§ 46. Das moderne Bewusstsein pflegt insofern durchgängig kritisch zu sein, als es sich bewusst ist, dass die Hypothesenbildung dem Bedürfniss entspringt, also auch den Zweck hat, das Gegebene begreiflich zu machen, unserem Verständniss näher zu bringen; als es hiernach sich befleissigt, möglichst passendes, dem Gegebenen entsprechendes Hypothetisches zu gewinnen, sobald es in diesem mit dem Gegebenen in Schwierigkeiten geräth, diese durch Correction des Hypothetischen auszugleichen und, falls dies nicht möglich, die ursprüngliche Hypothese zu verwerfen und nach einer »richtigeren« zu suchen. Die Hypothese wird nach dem Gegebenen gebildet und erhält aus dem Gegebenen heraus ihre Berechtigung. Wenn dann auch das Bewusstsein insofern nicht kritisch ist, als es hypostatisch denkt, so ändert dies hieran praktisch doch nichts, denn wenn man das Gegebene als Schein oder Erscheinung aus einem eigentlichen Wesen heraus begreifen zu müssen meint, so meint man dann eben, wenn die gemachte Annahme dies Begreiflichmachen nicht leistet, in ihr das wahre Wesen nicht recht erschlossen zu haben. Wenn auch, besonders in der älteren, in ihrer Weltconstruction summarisch verfahrenden Philosophie, die Neigung hervortritt, sobald man zu einer so oder so befriedigenden grundlegenden Annahme gelangt zu sein meint, in der Betrachtung und speciellen Auskleidung dieser sich zu ergehen, dem Gegebenen dagegen nunmehr weniger Aufmerksamkeit zu schenken, theilweise es despectirlich als *μὴ ὄν*, ein verhältnissmässig, im Verhältniss zu dem nunmehr erkannten wahren Wesen, dem *ὄντως ὄν*, Nicht-Seiendes, minderwerthig Seiendes abseits stehen zu lassen, so pflegt

doch als Erforderniss und Annahme der harmonirende Connex des Metaphysischen mit dem Gegebenen festgehalten zu werden. Überaus charakteristisch ist hier das »*διασώζειν τὰ φαινόμενα*« des Demokrit: das Fragwürdige, verhältnissmässig Unsichere der Erscheinungen liegt auch hier darin, aber doch —, wir müssen sie, ihre Eigenart durch die metaphysische Construction »hindurchretten«, dürfen sie nicht verlieren! Und doch begegnen wir in der Philosophiegeschichte auch einer Erscheinung, in der dieser Zusammenhang — nicht nur verloren (denn in wie weit der erstrebte Zusammenhang bei den geschichtlichen metaphysischen Aufstellungen in der That zu finden ist, ist ja Frage einer weitgehend einschränkenden Kritik), sondern — bewusster Weise aufgegeben wurde: bei den Eleaten. Sie meinten durch folgerichtiges Denken dazu geführt zu werden, das dem All zu Grunde liegende wahrhaft Seiende, den realen Weltinhalt, Weltgegenstand in einem einheitlichen, sich selbst durchweg gleichen, absolut unveränderlichen starren Sein zu erkennen, mit dem, wie sie betonten und im einzelnen ausführten, der Schein freilich in seinem mannigfach wechselnden Geschehen durchaus unverträglich sei. »Der Erklärungsbegriff hat sich so in sich selber ausgebildet, dass seine Behauptung die Leugnung des durch ihn zu Erklärenden einschliesst« (Windelband). Der Schein in seiner Mannigfaltigkeit, seiner Bewegung, seiner Veränderung, seinem Geschehen ist unbegreiflich, unvernünftig; doch findet man aber unbekümmert um diesen Schein, trotz seiner Täuschung (!) das klare, in sich widerspruchslose wahre Sein durch in sich widerspruchsloses, correctes Denken, autorisirt durch die axiomatische Wahrheit der durchgängigen Correspondenz von folgerechtem Denken und Sein: Denken = Sein. Des Abmühens an dem

Problematischen des Gegebenen müde, zieht ein seiner selbst gewisses Denken, nachdem es das Gegebene einfach liegen gelassen, die Schiffe hinter sich verbrannt hat, von der Arbeit an der Thatsächlichkeit, in der Thatsächlichkeit, in die Ungebundenheit des Leeren hinaus und setzt hier kurz entschlossen in autokratischer Machtvollkommenheit eine es befriedigende Bildung. Indem nun diese Bildung der Thatsächlichkeit — nein! — indem der Schein diesem wahren Sein durchaus widerstreitet, ist die Thatsächlichkeit also nicht nur Schein, sondern auch unvernünftiger Schein! Hier haben wir eine andere monströs extreme Blüthe des hypothetischen Denkens: den nur noch einen Schritt vom absoluten Äussersten entfernten Grad verkennenden Abkommens von der Thatsächlichkeit. Der eine Schritt, der von hier aus nur mehr möglich wäre, wäre die absolute Leugnung der objectiven Thatsächlichkeit, also nicht nur als solcher, sondern auch als subjectiven minderwerthigen Scheinseins, als — so oder so — überhaupt vorhanden; — Dies jedoch wäre Wahnsinn.

Dennoch aber unternimmt dann wieder Parmenides der Eleat im zweiten Theile seines Lehrgedichtes eine wissenschaftliche Behandlung der Welt des Scheines und eine — theoretische »Erklärung« ihres Werdeprocesses! Er meint, man habe sich vorzustellen, dass durch ein Ineinanderarbeiten der beiden gegensätzlichen Principien des Materiellen, Raumerfüllenden, Seienden und des Nichtseienden und ihnen entsprechender Attribute, dem Lichten, Feurigen einerseits, dem Dunkeln, der Nacht, dem Schweren, Kalten andererseits, darüber noch die lenkende Gottheit, dieser Process geführt werde. Also doch lebt in dem grossen Verächter der Schein-Natur und ihres unvernünftigen Proble-

matischen die Lust wieder auf, diese zu begreifen, und wenn er auch ausdrücklich versichert, er folgte hier nur einmal der gewöhnlichen Auffassung der Sterblichen, er gebe *τὰ κατὰ δόξαν* und die Grundlage, von der er in seiner Entwickelung der Physik ausgehe, die der gewöhnlichen Meinung entsprechende Voraussetzung, die dem Seienden ein Nichtseiendes gegenüberstellt, sei ja vorher in der Metaphysik als ungereimt zurückgewiesen worden, — doch thut er es und ironisirt sich somit selbst.

§ 47. Das bisher Betrachtete wollen wir seiner allgemeinen erkenntnisskritischen Art nach als Scheinesmetaphysik bezeichnen: Metaphysik des Scheines, dem Gegebenen als einem Schein hypostasirte hypothetische Construction. Indem sich mit der Hypothesenbildung die hypostatische Auffassung gattet, die Hypothese als Hypostase gefasst wird, kommt zu der einen, gegebenen Existenz noch eine zweite, andere hinzu, so, dass sich beide in unserer Auffassung parallel laufen, dabei aber zugleich wesenhaft Eins sind; es ergiebt sich die Consequenz, dass ein und dasselbe zugleich immer in zwei Arten, zugleich so und so ist. Angesichts dieses Paradoxon, das allerdings als Paradoxon in den wenigsten Fällen wohl scharf empfunden worden sein wird, wurde das Gegebene naiver Weise zu einem »Scheine« degradirt, die gewünschte Hypostase zum »wahren Wesen« decretirt. Es konnte dies nichts weiter sein, wie eine Selbstberuhigung mit Worten, unter denen ein klarer Sinn nicht gefasst wurde; versucht man aber, dies zu thun, so sieht man, dass die Schwierigkeit nun noch vermehrt ist: Zu dem Paradoxon der wesenhaften Identität zweier verschiedenen Sein kommt nun noch das einer Comparation des Seins hinzu, ohne dass dies erste Paradoxon durch das

hinzukommende zweite irgendwie gestört würde; beide vertragen sich vollkommen mit einander und der Unsinn[1] des ganzen Resultirenden ist gleich der Summe des Unsinns der beiden Componenten. Die wesenhafte Identität zweier verschiedenen Sein bleibt ebenso unverständlich, wenn ich die beiden Sein auch noch als Intensität verschieden denke[2], nur dass sie dadurch selbst auch noch unverständlich werden: der eingebildete[3] Januskopf des Seins erhält so nur noch einen monströseren Charakter.

§ 48. Es ist nicht anzunehmen, dass den scheinesmetaphysischen Vertretungen selbst dies Alles sonderlich auf's Bewusstsein gefallen sei —, an den vorher betrachteten monströsen Blüthen der Scheinesmetaphysik haben wir gesehen, dass diese auch vor Weitergehendem nicht scheute und sich verschiedentlich selbst überbot: unter Auffassungs- und Denkgewöhnung in trautem Schatten von Unklarheit ist viel möglich —, doch bestand es aber und es ist verständlich, wie es im allgemeinen als eine Lösung von Schwierigkeiten und Klarstellung der Sachlage empfunden sein wird, als die Scheinesmetaphysik in die Sinnesmetaphysik übergeführt wurde: Es scheint klar, dass unsere äussere Wahrnehmung Sinneswahrnehmung ist, d. h. Wahrnehmung, die uns auf Grund gewisser Functionen unseres organisirten Körpers, der Sinne zu theil wird. Auf Grund dieser Erinnerung scheint das »wahre Wesen«, die Hypostase ohne weiteres in die Stelle der objectiven Sache ausser

[1] »Unsinn« einfach wörtlich zu verstehen: Nicht-Sinn.

[2] »Denke«, annehme! denn anschaulich vorstellen lässt sich verschiedene Seinsintensität, ja, Seinsintensität überhaupt ebenso wenig, wie wesenhafte Identität verschiedener Sein. Ja, bei noch näherer Beleuchtung würde sich beides sogar als Denkfehler herausstellen!

[3] Wörtlich zu verstehen: dem Denken, dem Bewusstsein eingebildet.

uns zu treten, während sich der »Schein«, das (uns) Gegebene als Sinneswahrnehmung, von subjectivem Standpunkte betrachtet als Erscheinung ergiebt. Das Verhältniss von diesem Beiden zu einander scheint aus dem Paradoxon der wesenhaften Identität zweier verschiedenen Sein naturgemäss in eine Verschiedenheit von Ursache und Wirkung übergeführt: Die Erscheinung, das Phänomen ist die subjectiv empfundene Wirkung des objectiv Sachlichen ausser mir auf meinen sensiblen Organismus. Wir bezeichnen diese zweite grosse Gattung erkenntnisskritischer Auffassungsweise als Sinnesmetaphysik, da sie sich charakterisirt durch das Unternehmen, das von der hypostatischen Auffassung erzeugte, von der Scheinesmetaphysik übernommene metaphysische Verhältniss, eine metaphysische Situation sinnesphysiologisch verständlich zu machen.

§ 49. Die sinnesmetaphysische Erkenntnisskritik wird in der Geschichte zum ersten male ausgeprägt zu finden sein bei dem Sophisten Protagoras. Als charakteristische Vertreter greifen wir weiterhin heraus Demokrit und Locke. Beide repräsentiren einen bestimmten Typus dieser Erkenntnisskritik: Das Räumlich-zeitliche und rein mechanische der Wahrnehmungswelt, wie also Ausdehnung, Form, Anordnung (Lage), Zahlenverhältnisse, Bewegung, Undurchdringlichkeit, Masse wird dem objectiv Sachlichen ausser mir zuerkannt, von Demokrit ausserdem noch hypothetisch verarbeitet zu seiner Atomenmetaphysik; das Übrige, also besonders das specifisch Qualitative, als subjectiver Natur, als Sinnesfunction charakterisirt. Als einen weiteren Typus haben wir Kant herauszuheben. In Kant war die Sinnesmetaphysik zu ihrer naturgemässen Consequenz gekommen: Alles, was ich von dem objectiv Sachlichen ausser mir wahrnehme, ohne

Rest, ist Sinneswahrnehmung, Erscheinung, und Etwas von dem objectiv Sachlichen als solchem zu erfahren, irgend eine positive Kunde von ihm, wie es »an und für sich« sei, von »dem Ding an sich« ist unmöglich, woraus sich denn das Urtheil über die vorhergegangenen metaphysischen Unternehmungen der Philosophiegeschichte, diesen ganzen beträchtlichen Theil dieser Geschichte, ergiebt: es ist ein Construiren, ein Bauen in's Leere, für uns Anhaltslose, Gegenstandslose. So musste es kommen, nachdem einmal mit der Sinnesmetaphysik pactirt war. Bei einer Halbheit, wie wir sie in Locke vertreten finden, konnte nicht stehen geblieben werden, denn nachdem die Wahrnehmung einmal als Sinneswahrnehmung statuirt war, war nicht mehr einzusehen, wie man ausser und neben dieser auch noch zu unmittelbaren Wahrnehmungen von Eigenthümlichkeiten des objectiv Sachlichen ausser sich, neben den »secundären Qualitäten« auch noch zu »primären Qualitäten« kommen sollte; es musste consequenter Weise alles Sinneswahrnehmung sein und über diese können wir nicht hinaus, denn wir können aus unserer Haut nicht heraus. Es war also für die hypostasirende Hypothesenbildung ein verhängnissvoller Pact gewesen, den sie mit der Sinnesmetaphysik gemacht hatte: nachdem sie einmal einige Finger gegeben hatte, musste sie beide Hände geben, um nun gänzlich gebunden zu sein; einer unüberwindlichen Schranke des Feldes ihrer Bethätigung war unerbittlich der Riegel vorgeschoben, davor als Wächterin die menschliche Vernunft mit erhobenem Finger mahnend: Noli transcendere! Die metaphysische Bethätigung war durch den Denker von Königsberg lahm gelegt. — Die hypostasirende Hypothesenbildung war, wie wir gesehen hatten, ja selbst schon ein complexes Product aus Hypo-

thesenbildung einerseits und hypostatischer Auffassung andererseits. Die Hypothesenbildung als solche ist nicht anzufechten, nun aber sehen wir ihr Schicksal: mit der hypostatischen Auffassung gegattet, musste sie zunächst in die Schwierigkeiten und Widersprüche der Scheinesmetaphysik gerathen, von dieser ergab sie sich dem Schutze der Sinnesmetaphysik, um in dieser schliesslich zur Capitulation, zur Einstellung ihrer Bethätigung gezwungen zu werden —: mit gegangen, mit gehangen. Kant hatte das Kind mit dem Bade, die Hypothesenbildung mit der Hypostasenbildung ausgeschüttet; auch zeigte ihm ja der Blick rückwärts in die Geschichte beide durchgängig nur vereint, in dem eben, was man Metaphysik zu nennen pflegt. Dabei ist jedoch ausserdem noch wohl zu bedenken, dass, wenn er die Hypostasenbildung verwarf, er damit keineswegs die Hypostase selbst verwarf; im Gegentheil sanctionirte er sie, indem er sie in seiner Erkenntnisskritik als »Ding an sich« bestehen liess. Im »Ding an sich« ist der Ort der alten Metaphysik unverändert beibehalten und damit die Tektonik der Weltauffassung dieselbe geblieben im Grossen und Ganzen wie früher; nur ist aus dem Orte, dem Tummelplatze der alten Metaphysik, ein ausdrückliches Jenseits geworden, dessen Beschaffenheit, dessen Inhalt für uns unbetastbar. Die Sinnesmetaphysik aber rechtfertigt auch in dieser ihrer folgerichtigen Form die von uns gewählte Bezeichnung, denn in ihr spricht sich eine Auffassung aus über das Zustandekommen des ersten Gegebenen der äusseren Erfahrung, diese Auffassung bewegt sich also selbst durchaus jenseits dieses ersten Gegebenen, mithin auf metaphysischem Gebiet. Sie denkt die Art des Zustandekommens, die jenseitige Wurzelung, ein absolutes Verhältniss, eine absolute Werthung,

Beurtheilung des ersten Gegebenen zu geben, und wenn sie beim überdenkenden Erfassen dieses statuirten Verhältnisses bei diesem ersten Gegebenen als dem Resultirenden angelangt ist, also den Fuss in das Diesseits der Erfahrung gesetzt hat, hat sie ja hiermit eben dann schon ihre Schuldigkeit gethan, die ihr obgelegt war. Woher sie aber all' diese ihre schönen Dinge weiss, wie sie sie — von ihrem eigenen Standpunkte aus — wissen kann; die Antwort auf diese Frage bleibt sie schuldig.

§ 50. Ein natürlicher Trieb des menschlichen Geistes lässt sich aber schliesslich nicht binden, nicht zur Ruhe bringen, und sei es auch durch eine noch so merkwürdige, historisch noch so tief gehende Denkverschlingung. Besonders auffallend zeigt sich aber das historische Geschehen in der uns vorliegenden Sache: Gerade zu der Zeit und ihr unmittelbar folgend, als Kant in der Philosophie sein tiefgreifendes Veto der metaphysisch-hypothetischen Construction statuirte, begann die Bethätigung desselben Construirens ringsum auf anderen Gebieten[1] in vorher nicht gewesener Mannigfaltigkeit zu sprossen und zu blühen, um sich in der Folge zu ungeahnter Vollkommenheit und Sicherheit zu erheben — im »begreifend«-hypothetischen Baue unserer exacten Naturwissenschaft. Unter einem zusammenhängenden, mehr oder weniger unter unmittelbarer Direction der Philosophie stehenden Complex hatte sich die Gesammtforschung schon lange nicht mehr zusammenhalten lassen.

[1] Von der Philosophie selbst, die auf Kant folgte, der nachkantischen Philosophie, sehen wir hier ab. Im Effect und ganz im Allgemeinen kommt sie ja auch, sogar noch stärker, auf eine Contravention gegen die Kantische Grenzziehung hinaus, doch stellt sich ihr Verhältniss zu dieser und ihre Entwickelung doch anders dar. Ein Eingehen auch hierauf würde uns hier zu weit abführen.

Mehr und mehr hatten sich Forschungstriebe in Gebiete ihrer Specialbethätigung ausgezweigt. Für die Naturwissenschaft als leuchtendes Beispiel solcher austreibenden Entwicklung war schon seit längerer Zeit die Mechanik vorausgegangen. Kant selbst hatte sich auf diesem Fundamentalgebiete der Naturlehre während der Anfangszeit seiner Entwicklung verschiedentlich und mit Vorliebe bewegt. Die specielleren Theile unserer Naturlehre begannen jedoch nun erst, zu Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts, eigentlich zu erstehen, und mit der Gewinnung und Herausgestaltung der Specialgebiete erstanden auch die Unternehmen ihrer Ausgestaltung, der Schaffung von der speciellen Eigenart des in den einzelnen Gebieten Vorliegenden sich anschliessenden hypothetischen Constructionen: aus der Anfangszeit erinnern wir hier an die Undulationshypothese des Lichts, und weiterhin herausgreifend an die Namen Dalton, Prout und Meinecke, Avogadro. Die specielle Hypothesenbildung und theoretische Deduction unserer exacten Naturwissenschaft in deren einzelnen Gebieten ist desselben Geistes Kind, wie die Unternehmungen der metaphysischen Weltconstruction, nur mit dem Unterschiede, dass, was man dort im Ganzen zu erreichen dachte, man hier vorerst im Speciellen, dafür um so gründlicher, erstrebt; die praktische Bedeutsamkeit dieses Unterschiedes hervorzuheben ist überflüssig, erkenntnisskritisch-methodologisch kommt jedoch Beides auf dasselbe hinaus. Die Metaphysik wollte in naivem Unterschätzen des Ungeheuern der Aufgabe in summarischem Verfahren gleich eine Alles umfassende Weltconstruction im Ganzen gewinnen; daher, in Folge des Mangels an solidem Untergrund, bei allem Aufwand von Scharfsinn und dem hiermit unleugbar zusammenhän-

genden Gewinn an Geistesschulung, das stark willkürliche, uncontrolirbare eines Construirens mehr oder weniger »aus reinen Verstandesbegriffen« und das wirre Getriebe des schnellen gegenseitigen Zersetzens und Überbietens der Systeme, was Kant in der Geschichte vor sich sah. Indem nun die Forschung mehr und mehr gründlicher im Einzelnen vordrang, Material gewann und Resultate, um so unabsehbarer dehnte sich ihr das Gebiet aus und eröffneten sich ihr Gebiete: es ergab sich ihr ein separirtes Vordringen radienartig, in die mannigfachen Verzweigungen, die sich boten, doch gefolgt von dem gleichen philosophischen Geiste unter der Maxime »Getrennt marschiren, vereint schlagen«. Die Forschung arbeitet in den verschiedenen peripheren Gebieten daran, hier vorerst im Speciellen und exact die Gesetzesconstitution unserer Welt zu eruiren und im Speciellen hypothetisch zu construiren. Dem Gebote dieses getrennten Ausgehens will Paul du Bois-Reymond Ausdruck geben, indem er sagt: »Jede Wissenschaft muss sich ihre Philosophie selbst schaffen«, doch, wäre dem ergänzend noch hinzuzusetzen, dabei gleichzeitig im Bewusstsein behalten, dass es einen gemeinsamen Brennpunkt des grossen Ganzen giebt nach wie vor in der Philosophie. Die Forschung bei ihrer Arbeit in den entfernten Provinzen muss sich immer erinnern, dass es eine Centrale giebt, der ihre Arbeit in letzter Linie gilt, der die Quintessenz dieser behufs höchster letzter Verarbeitung zum grossen Ganzen eines Erkenntnissbildes zuzufliessen hat, in der sie ihren Zweck hat. Die Forschung breitet sich aus in eine weite Gebietsmannigfaltigkeit, um dann aber schliesslich in ihren Resultaten wieder von der Peripherie nach dem Centrum zusammenzuströmen. Dasselbe, dem gleichen Zwecke dienende Unternehmen wie

die älteren, summarisch metaphysischen Bestrebungen, im Allgemeinen sowohl wie in Bezug auf die hypothetische Construction, nur in ungleich umfassenderer, gründlicher fundirender Aufnahme. Verschiedentlich auch sind schon jetzt wieder vereinheitlichende, centralwärts gerichtete Zusammenströmungen zu verzeichnen; aus dem Gebietscomplex der exacten Naturwissenschaft weisen wir herausgreifend hin auf die mechanische Wärmelehre, die Namen van t'Hoff, Maxwell, Hertz, vor allem auch das mächtig und fruchtbar vereinheitlichend fügende Energieprincip[1]. An vielen der von dem summarisch metaphysischen Verfahren als grundlegend statuirten und im allgemeinen Gebrauch noch übli-

[1] Es drängt sich uns hier ein Vergleich auf dieser Wissenschaftsentwicklung mit der geläufigen Vorstellung der Kosmogonie. So wie wir vermuthen, dass unser Weltkörpersystem zunächst in einem, in Folge der Dissociation gleichartigen Urnebel gegeben war; so ging die Wissenschaft aus der nebelhaft unbestimmt gleichartigen Mischung von Mythus und Wissen hervor. In dem Weltnebel differenzirt sich chemisch das Ungleichartige und von ihm in den Raum hinaus ab lösen sich, sich verselbstständigend die Weltkörper: in der Geistesbethätigung der Menschheit differenziren sich die verschiedenen Auffassungs- und Forschungsrichtungen und aus ursprünglicher Gemeinschaft heraus trennen sich ab die verschiedenen Wissenschaftsgebiete, sich in sich immer mehr complicirend und ausgestaltend; so wie sich die Erdgeschichte immer complexer gestaltet und schliesslich bis zur vorliegenden vitalen Mannigfaltigkeit potenzirt hat. Wie die Weltkörper durch den Centralkörper auch fernerhin zum System zusammenhalten und auch von ihm Licht- und Wärmeenergie gewinnen; so ist auch das Verhältniss zwischen Specialwissenschaften und Philosophie —, oder sollte es jedenfalls sein. Wie wir voraussehen, dass durch Energieausgleich und Entropie das Weltsystem schliesslich wiederum einem vereinigenden Ruhezustand, einem Zusammenfall in Eins entgegengeht; so arbeitet auch das mannigfaltige Wissenschaftsgetriebe einem Zusammenfall in Eins entgegen, und wie im Hinblick auf die räumliche Unermesslichkeit des Weltalls dessen Ausgleich in zeitlich unermessliche Ferne gerückt erscheint; so der einheitlichende Ausgleich der Wissenschaft in Folge der Unermesslichkeit ihres Stoffes.

chen Begriffen macht sich der klärend zersetzende Einfluss der tiefer schöpfenden neueren Forschung schon unmittelbar geltend. So kann man den Ausdruck »Stoff« z. B. auch auf dem neuen Boden wohl noch brauchen, aber eben für einen bestimmt herausgearbeiteten exacten Begriff: ein Complex physikalischer Constanten. Die Begriffsgattung »Stoff«, »Materie« verliert ihren dunkeln und dabei doch starr beherrschenden alten metaphysischen Charakter, um sich in bestimmte exacte Bestimmungen — hier kämen von solchen weiter noch in Betracht Gewicht, Masse — aufzulösen, und die Naturforschung überwindet so auch aus sich selbst heraus den Materialismus, um sich hierin mit der Erkenntnisskritik zu begegnen.

»Die leichte Taube, indem sie im freyen Fluge die Luft theilt, deren Widerstand sie fühlt, könte die Vorstellung fassen, dass es ihr im Luftleeren Raum noch viel besser gelingen werde. Eben so verliess Plato die Sinnenwelt, weil sie dem Verstande so vielfältige Hindernisse legt, und wagte sich ienseit derselben auf den Flügeln der Ideen, in den leeren Raum des reinen Verstandes. Er bemerkte nicht, dass er durch seine Bemühungen keinen Weg gewönne, denn er hatte keinen Wiederhalt, gleichsam zur Unterlage, worauf er sich steifen, und woran er seine Kräfte anwenden konte, um den Verstand von der Stelle zu bringen. Es ist aber ein gewöhnliches Schicksal der menschlichen Vernunft in der Speculation ihr Gebäude so früh, wie möglich, fertig zu machen, und hintennach allererst zu untersuchen, ob auch der Grund dazu gut geleget sey.« In diesen Worten giebt Kant[1] eine schöne und treffende Kritik des summarisch meta-

[1] Kritik der reinen Vernunft, 1. Aufl. S. 5, Einleitg. — Es ist vielleicht bemerkenswerth, dass die 2. Aufl., im Übrigen gleich, statt

physischen und dogmatischen, so zu sagen über die Breite und Tiefe von Natur und Welt hinconstruirenden Verfahrens, wie wir es von unserem Standpunkte aus nicht besser sagen könnten, nur ist hinzuzusetzen, dass in der neueren Zeit das tiefere, exact analysirende Herausarbeiten einer Einsicht des Gegebenen immer mehr gedeiht und Früchte trägt und dass dies im Princip nicht verschieden ist von der älteren Metaphysik: es ist der Betrieb derselben Sache, nur nunmehr gründlich, Schritt für Schritt aus dem Gegebenen heraus und in steter Fühlung mit ihm. Auch wenn Schiller kantisirend sagt:

»Wiederholen zwar kann der Verstand,
was da schon gewesen;
Was die Natur gebaut, bauet er wählend ihr nach.
Über Natur hinaus baut die Vernunft, doch nur in das
Leere«,

so können wir dies anerkennen, sofern unter »Über Natur hinaus« der dritten, die negative Kritik bringenden Zeile, ein Sinn verstanden wird, entsprechend etwa einem »von der Natur emancipirt«; die zweite, positiv charakterisirende Zeile giebt in schön gewähltem Ausdruck eine Zeichnung des Naturbegreifens [1].

»vielfältige Hindernisse legt« »enge Schranken setzt« schreibt. Während jenes noch keine principielle Grenzziehung ausdrückt, thut es dieses.

[1] Wie die hypothetische Construction nach Kant ganz von selbst, instinctiv, auf dem Gebiete der Naturwissenschaft sich wieder erhebt, so können wir heutzutage auf einem specielleren Gebiete, innerhalb der Biologie, die Bethätigung des Forschungsinstinctes wahrnehmen. Obgleich der Dogmatismus der Physik-Chemie und deren Theorien hier allgemein herrschend ist, tauchen doch hier allerwärts Versuche auf selbstständig-biologischen theoretischen Construirens mit hypotheti-

§ 51. Nun aber finden wir auch in der theoretischen Forschung unserer Naturwissenschaft wieder die wie es scheint ständige Begleiterin der Hypothese, die hypostatische Auffassung, und dies dann allerdings nicht legitim

schen Elementartheilen, ohne dass man sich in allgemein erkenntniss-kritisch-methodologischer Tragweite recht bewusst ist, was man hiermit eigentlich thut. Das besonders Charakteristische dabei ist dann das, dass von den gedanklich geschaffenen Elementartheilen, mögen sie nun Keimchen, Plastidule, Pangene, Plasome oder sonstwie genannt werden, dann immer gesagt wird, dass sie nicht blosse physikalisch-chemische Moleküle seien, sondern »noch eine« Stufe höher ständen und die Fähigkeiten des Wachsthums, der Fortpflanzung und der Bewahrung ihrer Eigenart dabei, etc., d. h. eben die charakteristischen vitalen Eigenthümlichkeiten besässen. Man sagt hiermit, dass man zur theoretischen Construction der vitalen Befunde mit der Theorie der Physik-Chemie nicht ausreicht, und legt, um dem abzuhelfen, in seine Deductionsmittel das Eigenartige dieses Vitalen hinein, nun freilich ohne weiteres, unanalysirt, wie man es bei oberflächlicher Betrachtung zu sehen meint. Aus diesen, so um »nur eine weitere Stufe« erhöhten Elementarmechanismen, die durch diese Erhöhung nun also zu Elementarorganismen geworden sind, ist es dann allerdings einfach, das Vitale, mit dessen Fähigkeiten man sie vorher ausstattete, wieder abzuleiten. Man treibt hier instinctiv specifisch vitale hypothetisch-theoretische Construction, obgleich man andererseits gleichzeitig immer versichert, es müsse alles »schliesslich« auf Physik-Chemie hinauskommen, vergisst aber bei der unbewussten Vitalconstruction, dass der Hypothesenbildung doch nur dann ihre Bedeutung zukommt, wenn sie durch analysirende Forschung erkannte Gesetzlichkeit zur verständlichenden Darstellung bringt, dass diese Gesetzlichkeit die Hauptsache ist und ihre analytische Gewinnung das, worauf es ankommt, und dass durch summarisch-tautologisch theoretisirende Deduction nichts Handgreifliches gewonnen wird. Wenn nun in der That den mannigfachen zeitgenössischen derartigen Versuchen auf dem Gebiete der Biologie sonderliche sachliche Bedeutung nicht zukommt, so wäre es doch in erkenntnisskritisch-methodologischer und psychologischer Hinsicht nicht undenkbar, sie selbst einmal zusammen zum Forschungsgegenstand zu machen und, speciell auch in näherem Zusammenhalt mit der Monadenlehre von Leibniz, einer eingehenderen Betrachtung zu unterziehen. Vielleicht werden wir selbst in der nächsten Zeit die hier ganz allgemeinhin angedeutete Sache durchführen.

nach Kant und trotz Kant. Man hängt ihr an instinctiv, als stillschweigender selbstverständlicher Voraussetzung, ohne sich sonderlich weiter Gedanken zu machen; höchstens werden gelegentlich hie und da einmal Betrachtungen im Sinne gleichfalls wieder stillschweigend angenommener sinnesmetaphysischer Auffassung ins Feld geführt. So haben wir denn in unserem selben, gleichzeitigen Wissenschaftsstatus zwei einander ihrem Wesen nach widerstreitende Denk- und Auffassungsweisen unbekümmert neben einander: In der Philosophie haben wir das Vermächtniss unseres grossen Philosophen und in der Naturwissenschaft wird der Inhalt der Gebiete in Lehrbüchern und auf Lehrstühlen metaphysisch-dogmatisch von den Hypothesenbildungen aus deducirt, gelehrt, wie wir aus diesen, d. h. »dem wahren Wesen der Dinge« das zu verstehen haben, wie sie uns »sinnlich erscheinen« und wie die Wissenschaft die Aufgabe habe, dies »wahre Wesen« immer gründlicher »zu erforschen«. Unser strebsamer Student erhält im Colleg über Chemie die Vorstellung eingepflanzt, als wären die »Verbindungen« nicht eigentlich die homogen-einheitlichen Stoffe dieser und jener Eigenschaften, die wir vor uns zu haben meinen, sondern, einem Conglomerat winzig kleiner Schrotkörner etwa vergleichbar, ein Gemenge ihrer Elemente; es werden flott dogmatisch-deductiv Atome abgespalten und angeflickt, die »Constitution« an stereochemischen Modellen auf dem Experimentirtische und mit Kreide an der Tafel demonstrirt, und mit Atomen hantirt wie mit Billardkugeln. In der nächsten Stunde hört er im philosophischen Colleg über dogmatische Philosophie und ihre Überwindung durch den Kriticismus Kant's, kantische Transscendentalphilosophie, Erscheinung — Ding an sich, immanent — transscendent, Grenze

der Erkenntniss und kritische Selbstbesinnung. In der dritten Stunde hört er dann wieder in der Physik, dass die Gase Schwärme seien durcheinandersausender Moleküle, den Schwärmen durcheinandertanzender Mücken vergleichbar, dass das, was wir als Licht und Farbe sehen, objectiv, an sich, schwingender »Äther« sei, wie dessen Schwingungen polarisirt werden u. s. w. Dies verträgt sich alles friedlich mit einander in derselben Collegienmappe und im selben Kopfe und »was man schwarz auf weiss besitzt, kann man getrost nach Hause tragen«.

Der Stand naturwissenschaftlicherseits rechtfertigt sich nun nicht etwa dadurch, dass er sich mit der kantischen Stellung irgendwie auseinandergesetzt, sie wiederum irgendwie überwunden habe, nicht also in einer unausgeglichen bewusst gegnerischen Stellung, sondern er rechtfertigt sich überhaupt nicht, ist alte gedankenlos-unbekümmerte Auffassungsgewohnheit. Seine Sicherheit gewinnt der metaphysische Dogmatismus unserer Naturwissenschaft zu einem grossen Theil offenbar durch die hohe Vollkommenheit und Eleganz, die das exact-naturwissenschaftliche theoretische Erfassen schon erlangt hat, und dadurch, dass man, wenn man in einem Specialgebiete bleibt, und unter der Leitung einer guten Hypothese arbeitet, nicht so leicht in Verlegenheit kommt, doch kann auch durch Conflicte zwischen speciellem Beobachtungs- und hypothetischem Vorstellungsinhalt bei der theoretischen Arbeit die allgemeine Art der Auffassung, um die es sich hier ja handelt, unmittelbar überhaupt nicht berührt werden[1]. Die Angelegenheit dieser aber liegt nicht in Specialgebieten, sondern eben auf allgemeinem philosophischem, erkenntnisskritischem Gebiete, und dass man in jenen

[1] Vergl. S. 196.

keine Notiz nimmt davon, was in diesem an Klärung schon erreicht ist, ist ein Symptom eines ernsten allgemeinen Fehlers unserer Zeit, des Schadens, dass über der Specialisation der Blick auf den Zusammenhang des grossen Ganzen, auf das Allgemeine mehr und mehr verloren geht, dass »die Einheit der Wissenschaft« zur hohlen Phrase herabsinkt und dass die Vertretung der Specialgebiete der Hauptmasse nach Mangel an allgemeiner und besonders philosophischer Bildung nur zu deutlich verräth, vielfach in bornirter Dummdreistigkeit geradezu zur Schau trägt[1].

Wenn dies als Zustand der grossen Masse gerügt wird, so sind damit um so weniger die als solche um so mehr hervorragenden Ausnahmen übersehen, die die naturwissenschaftlichen Zweige in kritischem Geiste pflegen. Dass philosophischerseits der metaphysische Dogmatismus unserer Naturwissenschaft vielfach bemerkt worden ist, bedarf nicht der besonderen Erwähnung.

Ein instructives Document in Sachen der in Rede stehenden Dissonanz ist folgende Auslassung Schopenhauer's[2]:

[1] Indem wir dieses schreiben, denken wir nicht mehr in erster Linie an die einzelne Sache, von der aus wir darauf kamen, sondern eben an den allgemeinen Schaden, der jedem, der nicht selber auf ihn abgestimmt ist, auf Schritt und Tritt entgegentritt. Schopenhauer hatte Recht, und hat in der Folge immer mehr Recht bekommen, indem er sagte (der oben gleich wiederzugebenden Ausführung bald folgend): »Wohin Denken ohne Experimentiren führt, hat uns das Mittelalter gezeigt: aber dies Jahrhundert ist bestimmt, uns sehen zu lassen, wohin Experimentiren ohne Denken führt«. Die Specialforschung dient nicht dem vernünftigen Zweck des Ganzen der Wissenschaft, wenn sie durch die Masse des Stoffs die lebendige Verarbeitung des Allgemeinen verschwemmt und unterdrückt.

[2] Werke, edd. Frauenstädt, Bd. 6, S. 116/17. (Fortsetzung der S. 27 schon einmal für einen anderen Zusammenhang herangezogenen Stelle.)

Nachdem er vorher über, von seinem Standpunkte aus freilich gegen die Undulationstheorie des Lichtes gesprochen hat, »dessen Wirkung und Färbung aus den Vibrationen eines völlig imaginären Äthers abgeleitet und sehr genau berechnet wird, ... dass man denken sollte, sie hätten den Äther, seine Schwingungen, Atome und was sonst für Possen seyn mögen, wirklich gesehn und in Händen gehabt« — fährt er fort: »Aus dieser Ansicht würden sich dann Folgerungen zu Gunsten der Atomistik ergeben, wie sie besonders in Frankreich herrscht, aber auch in Deutschland um sich greift, nachdem schon die chemische Stöchiometrie des Berzelius ihr Vorschub geleistet hat. (Pouillet I, p. 23.) Auf die Widerlegung der Atomistik hier ausführlich einzugehen, wäre überflüssig; da sie höchstens für eine unerwiesene Hypothese gelten kann. Ein Atom, so klein es auch seyn mag, ist doch immer Kontinuum ununterbrochener Materie: könnt ihr ein solches euch klein denken; warum denn nicht gross? wozu dann aber die Atome? Die chemischen Atome sind bloss der Ausdruck der beständigen festen Verhältnisse, in denen die Stoffe sich mit einander verbinden, welchem Ausdruck, da er in Zahlen gegeben werden musste, man eine beliebig angenommene Einheit, das Gewicht des Quantums Oxygen, mit dem sich jeder Stoff verbindet, zum Grunde gelegt hat: für diese Gewichtsverhältnisse hat man aber, höchst unglücklicher Weise, den alten Ausdruck Atom gewählt; und hieraus ist unter den Händen der französischen Chemiker, die ihre Chemie, sonst aber nichts gelernt haben, eine krasse Atomistik erwachsen, welche die Sache als Ernst nimmt, jene blossen Rechenpfennige als wirkliche Atome hypostasirt und nun von der Zusammenstellung (arrangement) derselben in einem Körper so, im Andern

anders, ganz in Demokrits Weise redet, um daraus deren Qualitäten und Verschiedenheiten zu erklären; ohne irgend eine Ahndung von der Absurdität der Sache zu haben. Dass es in Deutschland nicht an unwissenden Apothekern fehlt, die auch »»das Katheder zieren«« und jenen nachtreten, versteht sich von selbst, und darf es uns nicht wundern, wenn sie in Kompendien, geradezu dogmatisch und ganz ernsthaft, als wüssten sie wirklich etwas davon, den Studenten vortragen, »»die Krystallform der Körper habe ihren Grund in einer geradlinigen Anordnung der Atome««. (s. Wöhler, Grundriss der Chemie, Th. I, unorgan. Chemie, p. 3.) Diese Leute aber sind Sprachgenossen Kant's und haben von Jugend auf seinen Namen mit Ehrfurcht nennen hören, jedoch nie die Nase in seine Werke gesteckt. Dafür müssen sie solche skandalöse Possen zu Markt bringen. — An den Franzosen könnte man so recht ein gutes Werk (une charité) ausüben, wenn man ihnen Kant's metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft richtig und genau übersetzen wollte, um sie vom Rückfall in jenen Demokritismus, wenn es noch möglich ist, zu kuriren.« — Hier haben wir nun wieder das alte Verhältniss. Indem die Theorie der neueren Naturwissenschaft auch wieder hypostatisch, d. h. metaphysisch-dogmatisch wurde, wurde sie im Princip wieder dasselbe, wie die alte Metaphysik, und wenn Schopenhauer von den Consequenzen der kantischen Erkenntnisskritik auf sie hinblickt, kann er nicht anders und thut recht daran, sie als der philosophischen Metaphysik gleich zu behandeln, als einen Rückfall in diese, der es unterlassen hatte, sich mit Kant auseinanderzusetzen, der inzwischen auf dem Platze erschienen war und mit aller bisherigen Metaphysik abgerechnet hatte. Die Naturwissen-

schaft führte wieder eine Metaphysik ein, doch ohne dieser die »Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten können« — so oder so — vorausgeschickt zu haben; das Werk Kant's stand da, so, »dass aber derjenige, der Metaphysik zu beurtheilen, ja selbst eine abzufassen unternimmt, den Forderungen, die hier gemacht werden, durchaus ein Genüge thun müsse, es mag nun auf die Art geschehen, dass er meine Auflösung annimmt, oder sie auch gründlich widerlegt und eine andere an deren Stelle setzt — denn abweisen kann er sie nicht —« [1]: die Naturforschung hatte nichts dergleichen gethan. — Weiterhin schüttet aber auch Schopenhauer wieder das Kind mit dem Bade aus, indem er in der Hypostase die Hypothese mit verurtheilt und so an einem Verständniss der Bedeutung dieser in der Naturwissenschaft, an einem Verständniss der naturwissenschaftlichen Theorie vorbeigeht [2].

§ 52. Doch wie ist die Sache; könnte man nicht auch im Bewusstsein der sinnesmetaphysischen Auffassung die hypostatische Fassung der Hypothese aufrecht erhalten, indem man sich sagt, dass zwar das den »Erscheinungen« zu Grunde liegende »wahre Wesen«, das objectiv Sachliche empirisch unerfahrbar ist und immer bleiben muss, da uns (im Bereiche der »äusseren Erfahrung«) nur sinnliche Wahrnehmungen gegeben sein können, dass wir es aber erschliessen können, und dass die Hypothesenbildung eben als ein solches Erschliessen des den Erscheinungen, den Wahrnehmungen zu Grunde Liegenden zu betrachten

[1] Kant, Prolegomena, Vorrede.

[2] Was jedoch auch noch andere Gründe hat, die in der Philosophie Schopenhauer's liegen, die die Ableitung des Qualitativen aus Quantitativem und überhaupt räumlich-zeitlich Formalem nicht willkommen heissen kann.

ist; dass wir von einer hypothetischen Annahme, die dem Wesen eines vorliegenden Wahrgenommenen entspricht und von der wir das Wahrgenommene widerspruchslos und befriedigend ableiten können, auch ein Recht haben anzunehmen, dass sie diesem Wahrgenommenen thatsächlich, objectiv zu Grunde liegt: das Objective, empirisch zwar nicht erfahrbar, wird so der intellectuellen Einsicht erschlossen.

Von der specifisch kantischen Erkenntnisskritik aus wäre Dies nun freilich nicht zulässig, denn diese unterscheidet ja zwischen dem Wahrnehmungsinhalt einerseits, den Anschauungsformen und Denkformen andererseits, erklärt diese für Functionen subjectiven Ausgangs und damit ihre Übertragung auf objective, transscendente Verhältnisse, was das Verhältniss zwischen »Ding an sich« und »Erscheinung« doch wäre, für unzulässig. Gerade hier jedoch möchten wir am wenigsten Spruchreife annehmen. Kant sondert seine Anschauungs- und Denkformen vom Wahrnehmungsinhalte ab und spricht ihnen Ausgehen vom Subject zu wegen ihrer Apriorität, wegen der apodiktischen Gewissheit und Allgemeingültigkeit, die sie in unserer Vorstellungswelt besitzen. Wenn nun auch im Rahmen einer geläufigen Denkweise die Annahme an die Hand gegeben erscheint, dass, wenn Etwas unmittelbar sicher ist, unmittelbar einleuchtet, mit dem Prädicate der Allgemeingültigkeit bewusst wird, es vom Subject selbst ausgeht, von ihm selbst geführt wird, so können wir sie doch nicht für sicher halten und endgültig bindend, besonders hier nicht, wo es sich darum handelt, analytisch möglichst tief gründend einzudringen, wo Fragen noch keineswegs erledigt sind, sondern dem Blick in tiefer Perspective sich zu öffnen scheinen, zunächst schon nach der Art und Bedeutung unterscheidender Bestimmung von »Subjectivem« und

»Objectivem«, dann erst über Statuirung von »einem Subject« und »einem Object«, geschweige denn noch weiterhin erst nach bestimmten Functionen »eines Subjects« und »eines Objects« gegen einander: dem nicht lehrhaft erstarrten Blick eröffnet sich hier ein Ausblick auf eine noch unbestimmt weite Forschungsentwicklung. Ferner aber, fassen wir einmal speciell die für uns hier noch besonders in Betracht kommende Causalität ins Auge, so können wir deren Apriorität überhaupt gar nicht so einleuchtend gegeben finden und sehen keine gravirende Veranlassung, über die kritische Stellung Hume's in dieser Hinsicht hinauszugehen. Schliesslich wäre auch noch an den zur Genüge bekannten Punkt zu erinnern, dass Kant, um auf den Stand der Sinnesmetaphysik, speciell den Begriff der »Erscheinungen« als Sinneswahrnehmungen zu kommen, doch erst von einer Causalbeziehung des Gegebenen, der »Erscheinung« zu einem »Ding an sich«, durch dessen Afficiren der Sinnlichkeit die »Erscheinung« als Sinneswahrnehmung gegeben werden solle, ausgehen musste, und dass, wenn, nachdem er zunächst auf diese Weise in seine Erkenntnisskritik hineingekommen ist, er dann von dieser aus die metaphysische, transscendente Anwendung der Causalität, weil diese inzwischen in seine Kategorien gefallen ist, für unzulässig erklärt, den Ast seiner Erkenntnisskritik, auf dem er sitzt, also hinter sich absägt, hier eben, wie zuerst Jacobi aufzeigte, ein Widerspruch in seiner Philosophie offen steht. Hier also, wie gesagt, in der speciell kantischen Transscendentalphilosophie, wäre der Erwartung, der Meinung einer »Erschliessung« des »Dinges an sich«, des »wahren Wesens der Erscheinungen« in der Hypothesenbildung noch am wenigsten eine definitive Schranke gezogen zu sehen.

Sehen wir aber sogar einmal zu Gunsten der Meinung des »Erschliessens« des »wahren Wesens« gänzlich ab von der Transscendentalphilosophie Kant's und ihren Fragen und stellen uns nur auf den Stand der einfachen reinen Sinnesmetaphysik: wie steht es dann mit dieser Meinung? Dann ist sie wohl widerspruchsfrei und steht ihr Nichts im Wege?! Sehen wir!

Es handelt sich also um die Frage, ob es möglich sei, auf Grund eines causalen Verhältnisses des Gegebenen meiner Erfahrung als Sinneswahrnehmung zu seinem objectiven, »wahren Wesen« dies Objective zu erschliessen.

Die Aufgabe der Entscheidung dieser Frage gliedert sich mithin dahin: 1) das speciell hier in Betracht kommende sinnesmetaphysische Verhältniss klarzustellen, 2) die Art des Causalverhältnisses im Allgemeinen uns ins Bewusstsein zu rufen: aus diesem Beiden wird sich 3) dann der Schluss ziehen lassen.

1) Das Schema der Sinnesmetaphysik ist Dieses: Das Objective afficirt die Functionen der Sinnlichkeit, woraus für das Bewusstsein des Trägers dieser die Wahrnehmung resultirt. Das Objective giebt die Variabeln, die Functionsweisen der Sinnlichkeit sind die Constanten, das jeweilig causal Resultirende, causal Folgende sind die Sinneswahrnehmungen. Nur diese sind, sagt man uns, mir gegeben, alles was wir wahrnehmen sind »nur« Sinneswahrnehmungen, der gesammte Inhalt meiner (»äusseren«) Erfahrungswelt besteht aus Sinneswahrnehmungen; die anderen Theile des statuirten Causalverhältnisses, das Objective und die Art der Functionen der Sinnlichkeit wären unserer Erfahrung also nicht gegeben. Die Wahrnehmungswelt dieser setzt sich lediglich in einem bunt wechselnden Mosaik von Wirkungen, von Effecten zusam-

men, deren causale Vergangenheiten, deren causale Wurzelungen uns unbekannt sind. Wir nehmen nur Wirkungen wahr.

2) Das Verhältniss des causalen Naturgeschehens, der Beziehung nach dem Satze vom zureichenden Grunde in seiner ersten Art, dem zureichenden Grunde des Geschehens, der ratio sufficiens fiendi ist, wie wir uns schon früher (§ 41) des Näheren zu erinnern hatten, nicht evident, wir sehen nicht ein, warum aus dieser Causalcomplication Dieses, aus jener gerade Jenes als Wirkung folgt, ein Warum? des so oder so des Naturgeschehens erkennen wir nicht. Die Erforschung der Causalverhältnisse ist daher empirisch, wir müssen sie empirisch verfolgen, um die Art, das Wie? ihrer Glieder kennen zu lernen, erschliessen können wir es nicht, das wäre ja ontologisch[1], und wenn in Bezug auf causale Verhältnisse verschiedentlich von einem »schliessen«, »sich ergeben«, einem »weil« gesprochen wird, so kann das immer nur secundäre Bedeutung haben: Dies folgt aus dieser Causalcomplication, weil — diese Folge Naturgesetz ist; dies Gesetz musste ja aber eben erst empirisch gewonnen werden.

3) Hieraus ergiebt sich, dass es von den uns der Sinnesmetaphysik nach nur gegebenen Wirkungen, den Sinneswahrnehmungen unmöglich ist, auf die »ihnen zu Grunde liegenden« causalen Verhältnisse zu schliessen. Wenn uns diese, das objectiv Sachliche also und die Functionen der Sinnlichkeit, empirisch unerfahrbar sind, und nur Sinneswahrnehmungen uns gegeben, erschliessen können wir sie von diesen, den Wirkungen aus nicht: also sind sie überhaupt unerfahrbar, unserer Einsicht überhaupt unzugänglich. In einer Hypothesenbildung kann ich also wohl die Art des

[1] Dieses hatten wir uns (S. 129) schon einmal in einer anderen, immanenten Angelegenheit zu erinnern.

Phänomens, die Art der Sinneswahrnehmung veranschaulichend-»begreifend« darstellen, für mehr als dies darf ich aber, gerade eben auf dem Boden der Sinnesmetaphysik, die Hypothesenbildung nicht halten, nicht also kann ich hypostatisch annehmen, dass sich in ihr das zu Grunde liegende Verhältniss ergiebt, denn von einer Wirkung a priori auf ihr Causalverhältniss zu schliessen, geht nicht an, wäre ja Ontologie von reinstem Wasser, eine Wirkung pflegt meist ganz anderer Art zu sein, wie ihre Ursache, und wenn ich ihre Art darstelle, habe ich eben dies gethan, nicht aber die Art der Componenten ihrer Causalcomplication — hier also objectiv Sachliches und(!) Function der Sinnlichkeit — dargestellt oder gewonnen. Während also der oberflächlichen Betrachtung die Sinnesmetaphysik wie gerufen erscheint, der Hypostase der Hypothese ihre legitime Stellung zu verschaffen, ergiebt sich nun gerade auf dem Boden dieser Sinnesmetaphysik, dass die Hypothese nicht als Hypostase betrachtet werden darf.

§ 53. Ja aber —, erhebt sich hier das gewohnheitsmässige Auffassen und Denken, — wir haben ja hier die Functionen der Sinnlichkeit, des Schmeckens, Riechens, Fühlens, Hörens, Sehens und kennen sie doch und ihre Organe schon recht gut, und erforschen sie noch immer besser; wir haben doch hier die Dinge, da die Sinnesorgane und wissen auf Grund unserer physio-psychologischen Forschung und lernen es noch immer gründlicher kennen, wie jene auf diese wirken, in bestimmter Weise wirken, wie diese die Einwirkungen jener in bestimmter Weise aufnehmen und zur Empfindung bringen; haben wir nicht die Theorien der verschiedenen Sinneswahrnehmungen als werthvolle Besitztheile der Wissenschaft? Sind nicht sie und die Lehre von der

specifischen Energie der Sinnesnerven experimentelle Belegstücke der Subjectivität der Sinneswahrnehmung und ihres »Wie?« und eclatante Beweise der sinnesmetaphysischen Auffassung und solider Ausbau ihrer Lehre? — Das Thatsächliche und dessen Verhältnisse, worauf sich diese Hinweise beziehen, — wäre zu erwidern, — ist unbestreitbar und liegt unserer Erfahrung und Erforschung vor, — wir nehmen es ja unmittelbar wahr, hier ist es! — Wir nehmen es wahr —? also ist es Sinneswahrnehmung, denn unsere ganze (äussere) Wahrnehmungswelt setzt sich aus Sinneswahrnehmungen zusammen, kann uns nur in Sinneswahrnehmungen gegeben sein. Ganz recht, Dies ist ja ganz klar, doch wir wiederholen uns, denn Dies hatten wir uns ja vorher schon des Näheren vergegenwärtigt. — Doch halt! wo befinden wir uns? — Wir gingen von Befunden aus, bei denen wir auf dem Gebiete der Erforschung der Art des Zustandekommens der Wahrnehmung zu sein wähnten, und nun sehen wir plötzlich wieder, dass das ganze Gebiet dieser Befunde doch selbst erst nur durchaus aus Wahrnehmungen besteht — und wie konnte es auch anders sein? Eben da wir es befanden! — Hier haben wir die Verschlingung der Sinnesmetaphysik, noch bedeutender wie die vorher zurückgewiesene irrthümliche Voraussetzung innerhalb der Sinnesmetaphysik; während wir vorher sahen, dass die hypostatische Auffassung der Hypothese auf dem Boden der Sinnesmetaphysik nicht haltbar ist, zergeht uns jetzt die Sinnesmetaphysik selbst unter den Händen: Die Geschichte des menschlichen Auffassens und Denkens hat Verhältnisse, die —, weil unserer Erfahrung zugänglich, naturgemäss — selbst durchaus innerhalb der Welt der Wahrnehmung liegen, auf Beleuchtung und Erklärung des Zustandekommens des ersten Gegebenen dieser

Wahrnehmungswelt, der Wahrnehmung, anwenden zu können gemeint: das heisst aber das Kunststück Münchhausens unternehmen, sich am eigenen Zopfe aus dem Sumpfe zu ziehen. Ein Zopf ist nun das Jenseitige, das »Ding an sich« in der That; die zusammengeschrumpfte alte Metaphysik: Über das erste Gegebene hinauswollen, das erste Gegebene »erklären« wollen, wird wohl immer ein Widerspruch in sich selbst sein.

Es ist also nicht richtig, zu sagen, das Material unserer Erfahrungswelt, die Wahrnehmungen, seien Sinneswahrnehmungen.

So paradox dies auch der gewohnheitsmässigen Auffassung klingen mag, wird es vorerst doch festzuhalten sein, bevor man in Erkenntnisskritik und einer Theorie »der Erfahrung« weitergeht, was wir in der Folge dieser unserer Untersuchungen thun werden.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Bütschli, O., Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. Versuche und Beobachtungen zur Lösung der Frage nach den physikalischen Bedingungen der Lebenserscheinungen. Mit 6 lithographischen Tafeln und 23 Figuren im Text. 4. 1892. ℳ 24.—.

Driesch, Hans, Die Biologie als selbständige Grundwissenschaft. Eine kritische Studie. 8. 1893. ℳ 1.20.

— Analytische Theorie der organischen Entwicklung. Mit 8 Textfiguren 8. 1894. ℳ 3.—.

Griesbach, H., Physikalisch-chemische Propaedeutik unter besonderer Berücksichtigung der medicinischen Wissenschaften und mit historischen und biographischen Angaben. Erste Hälfte: Bogen 1—17 mit Fig. 1—44. gr. 8. 1895.
Die zweite Hälfte erscheint 1896. ℳ 6.—.

Külpe, Oswald, Grundriss der Psychologie auf experimenteller Grundlage dargestellt. Mit 10 Figuren im Text. gr. 8. 1893. Geh. ℳ 9.—; geb. ℳ 11.—.

Rolph, W. H., Biologische Probleme. Zugleich als Versuch zur Entwickelung einer rationellen Ethik. Zweite stark erweiterte Auflage. gr. 8. 1884. ℳ 4.—.

Romanes, George John, Darwin und nach Darwin. Eine Darstellung der Darwin'schen Theorie und Erörterung darwinistischer Streitfragen. I. Band: Die Darwin'sche Theorie. Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt von B. Vetter. Mit dem Bildniss Charles Darwin's und 124 Figuren im Text. 8. 1892. Geh. ℳ 9.—; geb. ℳ 9.80.

— — II. Band: Darwinistische Streitfragen, Vererbung und Nützlichkeit. Mit Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen übersetzt von B. Nöldeke. Mit dem Bildniss G. J. Romanes' und 4 Figuren im Text. 8. 1895. Geh. ℳ 7.—; geb. ℳ 7.80.

— Eine kritische Darstellung der Weismann'schen Theorie. Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt von Karl Fiedler. Mit dem Bildnis von August Weismann. 8. 1893. ℳ 4.—.

Roux, Wilhelm, Gesammelte Abhandlungen über Entwickelungsmechanik der Organismen. Zwei Bände. gr. 8. 1895. Geh. ℳ 48.—; geb. ℳ 53.—.

Erster Band: Abhandlung I—XII, vorwiegend über functionelle Anpassung. Mit 3 Tafeln und 26 Textbildern.

Zweiter Band: Abhandlung XIII—XXXIII über Entwickelungsmechanik des Embryo. Mit 7 Tafeln und 7 Textbildern.

Wundt, Wilh., Essays. gr. 8. 1885. Geh. ℳ 7.—; geb. ℳ 9.20.

Inhalt: Philosophie und Wissenschaft. — Die Theorie der Materie. — Die Unendlichkeit der Welt. — Gehirn und Seele. — Die Aufgaben der experimentellen Psychologie. — Die Messung psychischer Vorgänge. — Die Thierpsychologie. — Gefühl und Vorstellung. — Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen. — Die Sprache und das Denken. — Die Entwicklung des Willens.— Der Aberglaube in der Wissenschaft. — Der Spiritismus. — Lessing und die kritische Methode.

— Grundzüge der physiologischen Psychologie. Vierte umgearbeitete Auflage. Zwei Bände. Mit 237 Holzschnitten. gr. 8. 1893. Geh. ℳ 22.—; geb. ℳ 26.—.

— System der Philosophie. gr. 8. 1889. Geh. ℳ 12.—; geb. ℳ 14.25.

— Hypnotismus und Suggestion. (Revidirter Abdruck aus: Wundt, Philosophische Studien, Bd. VIII, Heft 1.) 8. 1892. ℳ 1.50.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Josef Lichtickenrieder
Buchbinderei
München.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Dreyer, Friedrich

Studien zu Methodenlehre und Erkenntnisskritik

Bd.: [1]

1895

Ph.sp. 217 lf-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11878726-5